

## Introducción de línea automatizada para aumento de capacidad

Juan Jesús Rangel Favela<sup>1\*</sup>, Yahir de Jesús Mariaca Beltran<sup>2</sup>

### Resumen

Este proyecto aborda la problemática de una compañía productora de catalizadores que enfrenta dificultades para satisfacer la demanda del cliente debido a una capacidad de producción insuficiente. Los catalizadores producidos son cruciales para la reducción de emisiones de óxido de nitrógeno. La principal limitante para agregar una nueva línea es el espacio físico restringido en la planta y la necesidad imperativa de que el tiempo de ciclo operativo no exceda los 94 segundos por pieza, incluyendo tanto el tiempo de la máquina como el del operador. Los procesos existentes actualmente superan este límite. El objetivo fundamental es diseñar una línea de producción automatizada que pueda alcanzar el límite de 94 segundos por pieza para cumplir con la demanda, adhiriéndose al Sistema de Producción Toyota (TPS). Para el desarrollo del proyecto, se propone la utilización del ciclo Deming o PDCA (Plan, Do, Check, Act) como metodología de resolución de problemas. Los pasos de la metodología incluyen el pronóstico de la demanda, el cálculo del *takt time*, el análisis de capacidad, el diseño de maquinaria y el *layout*, culminando con la implementación, validación y liberación de la nueva línea. Este enfoque busca optimizar la eficiencia y la estandarización, pilares del TPS, para resolver las limitaciones de espacio y tiempo de ciclo e incrementar la capacidad de producción requerida.

### Palabras Clave

Línea Automatizada – Capacidad de Producción – Tiempo de Ciclo – Sistema de Producción Toyota

<sup>1,2</sup>Departamento de Ingeniería Industrial y Manufactura, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México.

**\*Autor de correspondencia:** al221037@alumnos.uacj.mx

### Programa académico

Maestría en Ingeniería en Manufactura

### Fecha de presentación

26 de mayo de 2023

### Financiamiento

SECITHI (CVU 1180093)

### Institución responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

### Evento académico

5.º Coloquio de Posgrados del IIT

### Conflicto de interés

Sin conflicto de interés declarado

### Referencias

1. Ohno, T. (2018). El sistema de producción Toyota: más allá de la producción a gran escala. Routledge.
2. Womack, J. P., & Jones, D. T. (2008). Lean thinking. Banish waste and create wealth in your corporation, ProdPress. com, Wroclaw.
3. Jiménez Sánchez, J. E. (2006). Un análisis del sector automotriz y su modelo de gestión en el suministro de las autopartes. Publicación técnica, (288).

CITACIÓN: Rangel Favela, J.J., & Mariaca Beltran, Y. de J. (2025). Introducción de línea automatizada para aumento de capacidad [edición especial]. *Memorias Científicas y Tecnológicas*, 4(1), 69-70.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

## INSTITUTO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

### DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y MANUFACTURA

## INTRODUCCIÓN DE LÍNEA AUTOMATIZADA PARA AUMENTO DE CAPACIDAD

RANGEL FAVELA, Juan Jesús; MARIACA, Yahir de Jesús

### RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo la introducción de una línea de producción automatizada que aumente la capacidad de catalizadores que ayudan a la reducción de emisiones de óxido de nitrógeno (NO<sub>x</sub>).



### OBJETIVO

Diseñar una línea de producción que sea capaz de alcanzar los 94 segundos por pieza incluyendo tiempo de hombre y máquina para cumplir con la demanda del cliente adecuándose al sistema de producción Toyota [1].

### PROBLEMA

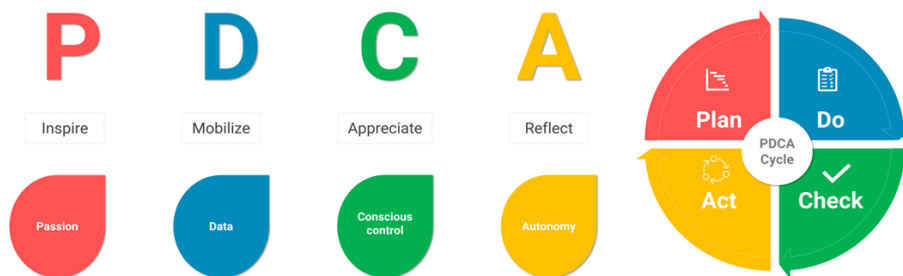
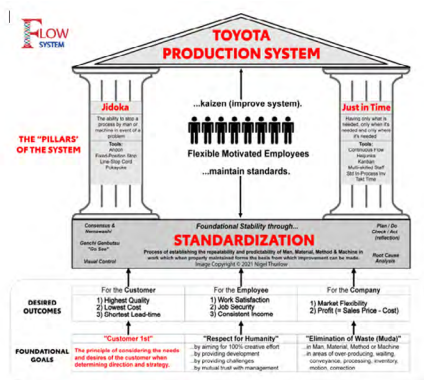
La compañía productora de catalizadores ubicada en Wisconsin esta teniendo problemas para cumplir con la demanda del cliente y necesita agregar una línea de producción nueva, pero la limitante es que no cuenta con espacio suficiente y se necesita que el tiempo de la operación sea de 94 segundos o menos, lo cual se dificulta debido a que los procesos actuales tienen mayor tiempo de ciclo y el espacio en su compañía esta muy limitado para poner otra línea.

### METODOLOGÍA PROPUESTA

Para poder llevar a cabo el desarrollo de este Proyecto nos basaremos en utilizar la metodología de resolución de problemas utilizados en los sistemas de gestión mejor conocida como el ciclo Deming o PDCA.

Pasos:

1. Pronóstico de la demanda.
2. Cálculo de takt time.
3. Análisis de capacidad.
4. Diseño de maquinaria.
5. Análisis del producto.
6. Estrategia de manufactura.
7. Diseño de lay out.
8. Implementación
9. Validación de resultados.
10. Liberación de la línea de producción.



### BIBLIOGRAFÍA

- [1] Taiichi Ohno (1991) "El Sistema de Producción Toyota: Mas allá de la producción a gran escala" Taylor & Francis.
- [2] James P.Womack, Daniel T.Jones, "Lean Thinking", (2005) Ediciones Gestión 2000.
- [3] Sánchez, J. (2006). UN ANÁLISIS DEL SECTOR AUTOMOTRIZ Y SU MODELO DE GESTIÓN EN EL SU-

Figura 1. Cartel Académico: Introducción de línea automatizada para aumento de capacidad.