

CAPÍTULO 1

Introducción

La ingeniería industrial ha estado en continuo desarrollo desde sus inicios y hoy en día la competitividad exige actualización y mejora continua por parte de todos y cada uno de los recursos dentro de una empresa.

Con este proyecto se estudia y analiza la línea de producción del convertidor catalítico ubicada en Nave 5 en la Planta de Volkswagen. Los supervisores de la línea de producción se han quejado de la presencia de problemas dentro de la línea como el aumento de costos generales, inventario en proceso, disminución en la rentabilidad y reducción de convertidores catalíticos por operador.

El propósito de este estudio es conocer, primeramente, el estado actual de la línea de producción y después simular alternativas de solución que aumenten la productividad y que además cumplan con un índice de rentabilidad superior al 12%, esto por políticas de la empresa ya que de lo contrario sería más conveniente invertir el dinero en el banco.

A continuación se define el objetivo y justificación del proyecto de tesis. También se describen puntos importantes del estudio y se explican los alcances y limitaciones del mismo. Por último, se detalla la metodología que se siguió en el desarrollo de la presente tesis.

1.1 Objetivo general

Proponer una solución que aumente la productividad en la línea de producción del convertidor catalítico en la empresa Volkswagen de México. Esto se llevará a cabo considerando convertidores catalíticos por operador, distribuyendo las operaciones equitativamente y eliminando actividades que le resten valor al producto, además que la alternativa propuesta cumpla con un índice de rentabilidad superior al 12%.

1.2 Objetivos específicos

Las principales actividades que involucra el proyecto son:

- Analizar el estado actual de la línea de producción del convertidor catalítico.
- Presentar alternativas de mejora, dos de ellas fueron planteadas por mí y una por la empresa.
- Desarrollar la simulación de las alternativas.
- Desarrollar un análisis económico de las alternativas para medir su rentabilidad.
- Seleccionar la alternativa que aumente la productividad y que además tenga un índice de rentabilidad mayor al 12%.

1.3 Descripción del proyecto

El área de producción a analizar es la línea del convertidor catalítico para los automóviles Jetta y New Beetle fabricados en la empresa Volkswagen de México. Esta

línea se encuentra trabajando desde hace dos años. La línea se planeo sólo para un modelo pero cuando se le integraron otros más se originaron problemas.

Los problemas que se han identificado por medio de reportes financieros, de operaciones y tiempos elaborados por analistas del departamento de PPC (Planta, Producción, Componentes) y con la colaboración del área de producción, son el aumento de costos generales así como también de WIP, disminución en la rentabilidad y reducción de convertidores catalíticos por operador. Actualmente se producen 960 convertidores catalíticos al día y con una rentabilidad para el estado actual del 12.8%.

1.4 Justificación del proyecto

La ingeniería industrial es parte esencial en el análisis, control y estandarización de procesos productivos. Todo ello para lograr el óptimo aprovechamiento de los recursos humanos, materiales e instalaciones y así lograr un aumento en productividad.

Los convertidores catalíticos producidos en la línea de producción son llevados directamente a la línea de montaje para los automóviles Jetta A4 y New Beetle, por ello se requiere que la línea trabaje lo mejor posible utilizando sus recursos de la mejor manera, esto es, eliminando tiempos muertos y balanceando la línea.

En este caso, la línea de producción del convertidor catalítico de la empresa Volkswagen de México es una línea que requiere aumentar su productividad debido a

que hay variaciones constantes en el número de convertidores catalíticos producidos y hay ocasiones en las que no proveen el número necesario a la línea de montaje.

Se llevaron a cabo tareas que forman parte de la ingeniería industrial como analizar, planear y evaluar alternativas de solución. Las herramientas que se utilizaron son simulación, cálculos de eficiencia, capacidades, balanceo de la línea, toma de tiempos con cronómetro y todas las actividades requeridas para recabar la información necesaria para el análisis. Además se realizó un estudio económico para calcular el índice de rentabilidad de las alternativas, con esto se logró una línea con aumento en productividad y además se cumplió con el índice de rentabilidad requerida.

1.5 Alcances y limitaciones

El alcance de esta tesis implica proponer una alternativa de solución a la empresa Volkswagen de México. Esto para que aumente la productividad en la línea del convertidor catalítico distribuyendo las operaciones equitativamente y eliminando actividades que le resten valor al producto. Además que se cumpla con el índice de rentabilidad superior al 12 %.

Una de las limitaciones es que debido a las políticas de la empresa, ésta pidió que los cálculos necesarios durante el desarrollo de la presente tesis se llevaran a cabo utilizando las fórmulas, hojas de excel y formatos establecidos por la empresa. De esta manera la información producida por esta tesis podrá ser comparada y utilizada para mejorar la línea de producción del convertidor catalítico.

Otra de las limitaciones para esta tesis son los seis meses de permiso para tener acceso a la empresa y analizar a fondo la línea de producción. En cualquier momento se pueden presentar situaciones que afectan la productividad y no se cuenta con más tiempo para estar detectando esas variables. Además durante el último mes se presentaron los cambios en horarios de los turnos (4 x 3 días) y estos no se tomaron en cuenta ya que se habían obtenido datos considerando los 5 días de trabajo por 2 de descanso a la semana, que se tenían originalmente.

El software de Arena no se encuentra instalado en ningún equipo del departamento de PPC (Planta, Producción, Componentes) en la empresa Volkswagen de México, por lo tanto el trabajo de las simulaciones se realizaron fuera de la empresa.

La toma de tiempos es una actividad que requiere de cierta experiencia, disponibilidad y concentración. Las características técnicas de los procesos tales como parámetros y tiempos para cambios de herramienta de las máquinas involucradas, se tomarán de las especificaciones que se tienen establecidas.

1.6 Metodología

La presente tesis se desarrolló bajo el enfoque de aumento de productividad y rentabilidad de la línea de producción del convertidor catalítico. El desarrollo de este proyecto se divide en las siguientes etapas:

1. Estado actual de la línea de producción. Conocer y analizar el estado actual de la línea de producción del convertidor catalítico ubicada en la Nave 5 en la planta Volkswagen de México, todo esto mediante un estudio de trabajo, con el objetivo de determinar el punto de partida.
2. Presentar alternativas de solución. Dar a conocer y comparar alternativas de solución las cuáles deben disminuir las actividades que le quiten valor al producto y aumenten la productividad. Las alternativas están dirigidas hacia balanceo de líneas y estudio de tiempos.
3. Simulación de alternativas. Simular en el software de “Arena” las alternativas de solución propuestas. Esto debido a que las alternativas sugeridas no se pueden probar directamente en la línea de producción del convertidor catalítico.
4. Análisis económico. Realizar un análisis económico para calcular el índice de rentabilidad para las alternativas propuestas.
5. Selección de la alternativa. Elegir la alternativa que genere mayor productividad teniendo como indicador, convertidores catalíticos por operador, además de que cumpla con al menos el 12% de rentabilidad.