



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Herramienta de optimización aplicada a la cadena de suministro en el sector industrial automotriz

Author: Yadira Aracely, FUENTES-RUBIO, Esmeralda, LOPEZ-GARZA, René Fernando, DOMÍNGUEZ-CRUZ, Gerardo, ROMERO-GALVÁN

Editorial label ECORFAN: 607-8534
BCIERMMI Control Number: 2018-03
BCIERMMI Classification (2018): 251018-0301

Pages: 15
Mail: yfuentes@docentes.uat.edu.mx
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.

244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 | 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic Republic
Spain	El Salvador	Republic of Congo
Ecuador	Taiwan	
Peru	Paraguay	Nicaragua

Contenido

1. Introducción
2. Conceptos básicos del Sistema de Producción Toyota.
3. Descripción del problema.
4. Metodología
5. Resultados
6. Conclusiones

Introducción

La industria manufacturera es hoy en día uno de los principales motores que impulsan la economía de la zona fronteriza entre los México y EUA.

Según el SAT y SINEG en su informe de Marzo del 2017:

- 86.7% de los ingresos nacionales por exportaciones corresponden a la industria manufacturera
- 82% de la misma se basa en la exportación a EUA



Introducción

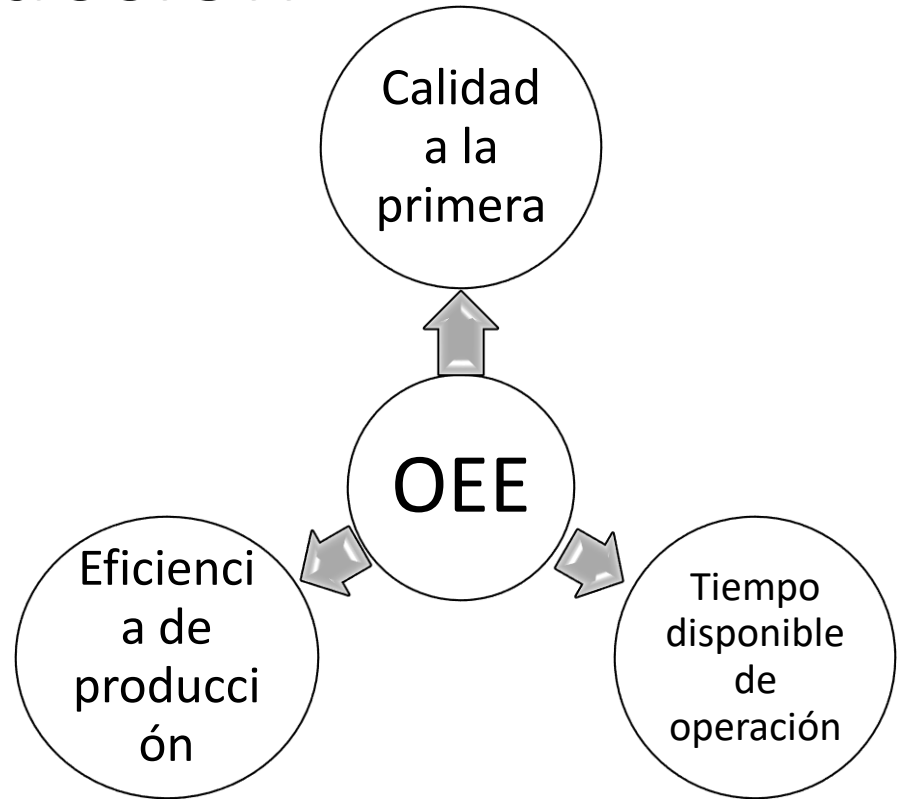
A medida que surge mayor competencia para la industria manufacturera mexicana, en gran medida por la incursión de países Asiáticos, se ve la necesidad de manufacturar de forma más eficiente, aprovechando todos los recursos y disminuyendo en lo posible, los gastos de operación.



Introducción

Uno de los métricos claves en la medición del desempeño de los equipos productivos dentro de una industria manufacturera es el porcentaje de Eficiencia General de los Equipos (OEE, Overall Equipment Effectiveness).

Está fuertemente ligado a los resultados de desempeño general de la industria.



Efectividad Global de los Equipos (OEE)

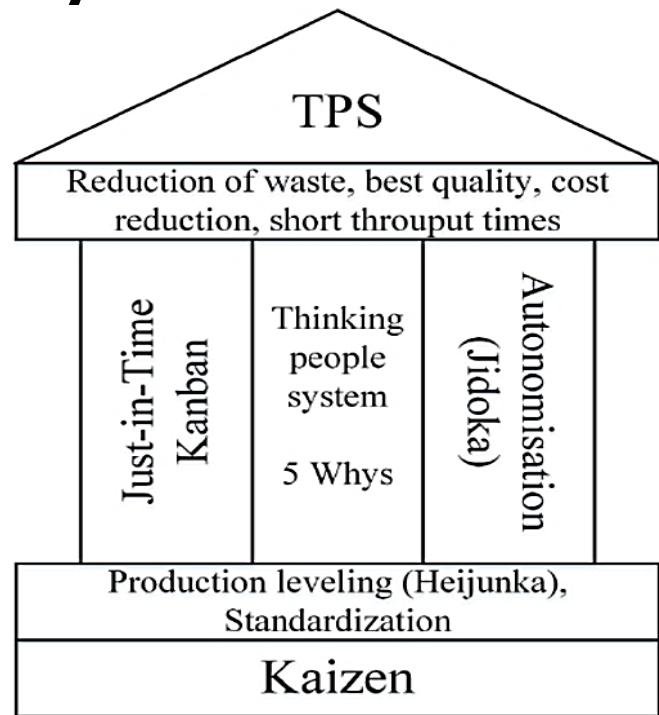
De acuerdo a McCarthy y Rich (2005), el OEE tiene tres componentes, calculados:

$$\text{OEE} = \% \text{ Disponibilidad} \times \% \text{ Eficiencia} \times \% \text{ Calidad}$$



Conceptos básicos del Sistema de Producción Toyota.

La filosofía Lean que menciona Liker en "The Toyota Way. 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer" establece que la casa del TPS está conformada por:



Source: Own Illustration

Sistema de Producción Toyota.

JIT (Just in time):

- Las materias primas y los productos llegan justo a tiempo.

JIDOKA:

- Mejora la calidad en el proceso ya que solo se producirán piezas con cero defectos, sin errores.

GEMBA:

- Optimizando la Cadena de Valor Agregado con el uso de 5S y la Gestión Visual.

HEIJUNKA :

- Producción Nivelada. El Sistema Lean se basa en que la producción debe estar ajustada a la demanda, por lo que los cambios de producción deben ser cortos y ágiles.

PROYECTOS KAIZEN:

- “Hoy mejor que ayer, mañana mejor que hoy”. Los proyectos Kaizen consisten en cambios pequeños y progresivos.

PROYECTOS KAIKAKU:

- Kaikaku significa “cambio radical” o gran cambio. Los proyectos Kaikaku se basan en una transformación total del proceso, tanto física como metódica

MUDA o desperdicio:

- Eliminación de los desperdicios dentro de nuestros procesos

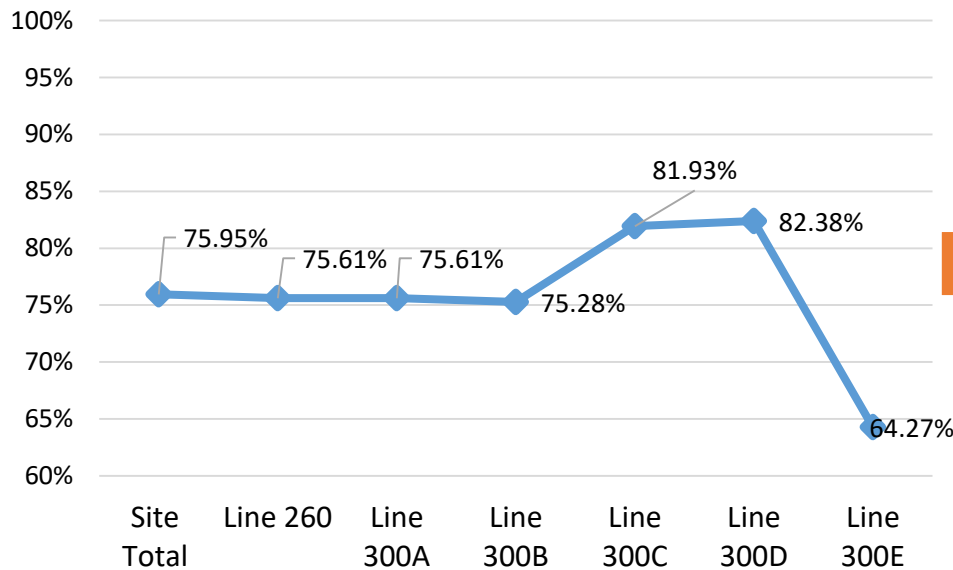
Descripción del problema

La industria manufacturera en cuestión:

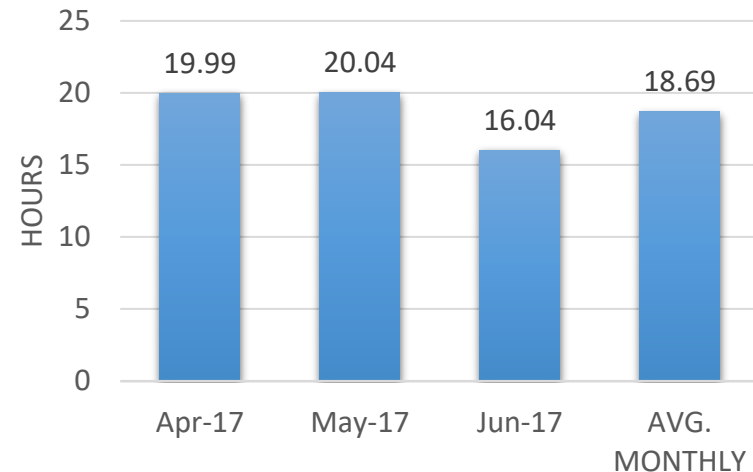
- Opera siete días a la semana,
- En cuatro turnos de doce horas cada uno
- Tiene siete líneas de producción semiautomáticas que operan durante todos los turnos y tres líneas
- Estas líneas, únicamente operan en ciertos días designados debido al bajo volumen de demanda.

Descripción del problema

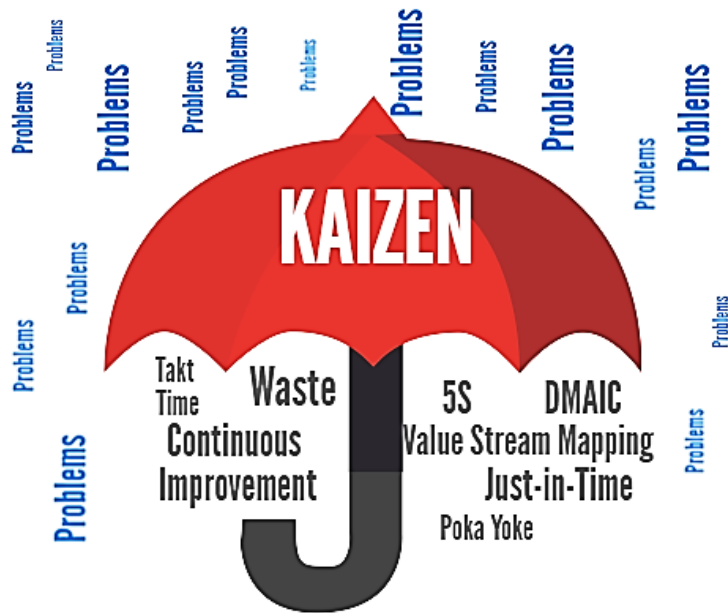
OEE (before)



TIEMPO PERDIDO (FLUJO DE MATERIAL)



Metodología



Tomando de base la filosofía Lean del Sistema de Producción Toyota, se utiliza la herramienta de Proyectos Kaizen para buscar la solución al problema que ocasiona un bajo OEE en tres líneas de producción en la industria automotriz antes mencionada.

Metodología

Define un líder

Se conforma un equipo de trabajo compuesto por personal de todos los niveles jerárquicos de la organización

Se realizan reuniones para acordar el plan de trabajo, revisar métricos que exponen el problema y encontrar la causa raíz.

Se plantean las actividades a realizar para la solución. Se definen las responsabilidades, y tiempos en que se deben de realizar las tareas.

Se ponen en marcha las actividades acordadas y se retroalimenta a la alta gerencia en los plazos y formas acordadas.

Resultados

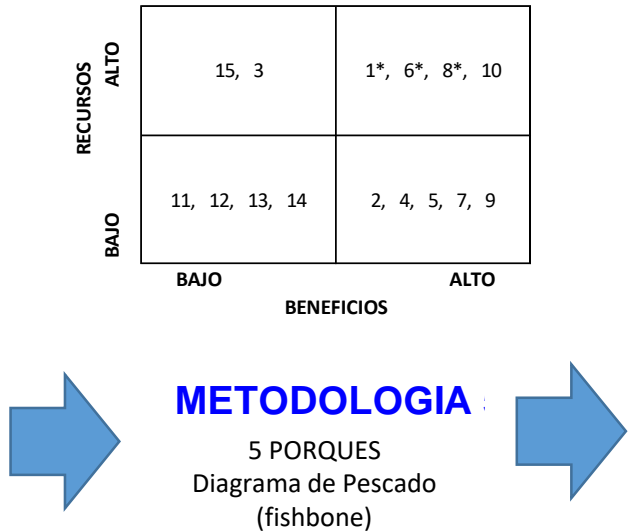
Se realiza una lluvia de ideas para la determinación de las causas raíz del problema, a cada idea repetida se le otorga un punto, posteriormente se clasifican en cuatro categorías:

- Poco beneficio/pocos recursos,
- Mucho beneficio/pocos recursos,
- Poco beneficio/mucho recurso
- Mucho beneficio/mucho recurso.



PROYECTO DE INTERVENCION – DIA 1 - LLUVIA DE IDEAS

ITEM	RAZON	PUNTOS
1	Material no accesible inmediatamente en almacén	6
2	Cambios de modelo urgentes	4
3	Materia prima no liberada por Calidad	4
4	Puntualidad y Asistencia	3
5	Falta de coordinacion de materialistas durante descansos	3
6	Distancia del almacén a las líneas de producción	3
7	Falta de plan de trabajo para materialistas	3
8	Cantidad de material que soportan los puntos de usos	3
9	Lineas vacias en los cambios de modelo	2
10	Rechazos de calidad	2



METODOLOGIA :
5 PORQUES
Diagrama de Pescado
(fishbone)

Plan de Acción

FISH BONE	ITEM	RAZON	PLAN DE ACCION	RESPONSABLE
Medio Ambiente	1	Material no accesible inmediatamente en almacén	Existe un plan de expansión para el almacén para el 3er cuarto del año.	Muchos recursos
Metodo	2	Cambios de modelo urgentes	Elaborar un plan de trabajo estándar para materialistas	Supervisor de almacén
Metodo	3	Materia prima no liberada por Calidad		Muchos recursos
Gente	4	Puntualidad y Asistencia	Plan altemo de cobertura con gente de producción	Supervisor de almacén y supervisor de producción
Gente	5	Falta de coordinacion de materialistas durante descansos	Elaborar un plan de trabajo estándar para materialistas	Supervisor de almacén
Medio Ambiente	6	Distancia del almacén a las líneas de producción	Diseñar estantes con Poka-Yokes para mantener "adjusting rings & housing" en la línea de producción	Ingeniero de Mantenimiento
Metodo	7	Falta de plan de trabajo para materialistas	Elaborar un plan de trabajo estándar para materialistas	Supervisor de almacén
Maquina-ria	8	Cantidad de material que soportan los puntos de usos	Cotizar la expansión de las tolvas de "adjusting rings & housing"	Ingeniero de Mantenimiento
Gente	9	Lineas vacias en los cambios de modelo	Elaborar un plan de trabajo estándar para materialistas	Supervisor de almacén
Material	10	Rechazos de calidad		Muchos recursos

Seguimiento de objetivos durante semana Kaizen.

Color verde: objetivos alcanzados. **Azul:** objetivos excedidos.

Se observa en la segunda semana (semana posterior al evento Kaizen), se mantiene en verde, por lo tanto, los objetivos se siguen cumpliendo.

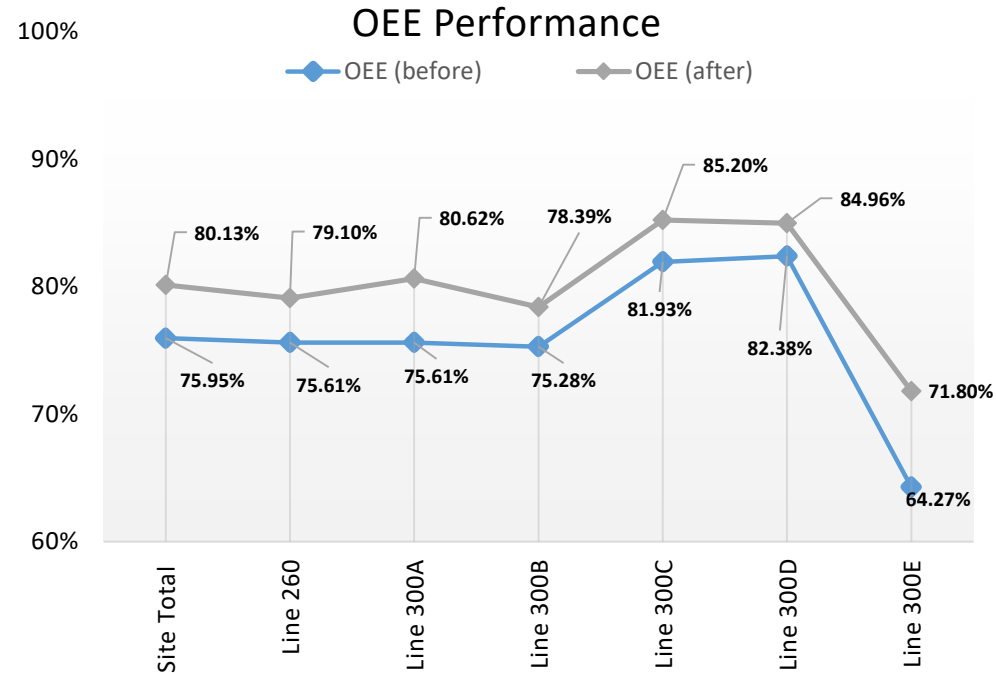
Objetivos	Unidades de medida		Inicio	Meta	Semana Kaizen			
	VoM	Critería			Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5
Tiempo perdido en lineas de produccion	Hr	Turno	6.71	0	0.5	0.07	0	0.03
Reducir los viajes a almacen	Cant.	Ciclo	25	8	24	9	7	7
Instalacion de estante cerca de las lineas	No. Parte	No. Parte	0	3	3	3	3	3
Estandar de trabajo	#	Proceso	0	1	0	0	1	1

Objetivos	Unidades de medida		Inicio	Meta	Post Kaizen		Actual	
	VoM	Critería			Semana 1	Semana 2	Resultados	Mejora
Tiempo perdido en lineas de produccion	Hr	Turno	6.71	0	0.23	0	0	100%
Reducir los viajes a almacen	Cant.	Ciclo	25	8	8	8	8	100%
Instalacion de estante cerca de las lineas	No. Parte	No. Parte	0	3	3	3	3	100%
Estandar de trabajo	#	Proceso	0	1	1	1	1	100%

Conclusiones

Porcentaje del métrico OEE en la empresa antes y después del evento Kaizen.

Se obtuvo un incremento en el OEE general de la empresa, de un 4.18%, y en las líneas involucradas se mejoró el métrico entre 3% y 4%.





ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)