



# Conclusiones y Recomendaciones



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La evaluación de la capacidad es fundamental para el éxito a largo plazo de una organización. La capacidad excesiva puede ser tan perjudicial como la capacidad insuficiente. Al desarrollar una metodología que permita evaluar capacidad de producción, los directivos podrán analizar y tomar decisión para desarrollar e integrar nuevos productos a los sistemas de producción de las empresas.

El problema que origina el desarrollo del presente trabajo de tesis, es la demanda insatisfecha, de acuerdo con las cifras obtenidas en el análisis realizado del capítulo 3, se tiene incumplimiento a las entregas por parte de PS hacia Nissan Mexicana, específicamente para las partes que pertenecen al modelo D22.

La evaluación de la capacidad realizada al área de soldadura de PS S.A. de C.V., contempla: 12 estaciones de trabajo, 3 turnos por día y 254 días laborables para el año 2011, se obtiene como resultado la cantidad 71,940 [horas/año] disponibles, contra las 54,368 horas que se requieren para manufacturar todas las partes que pertenecen al modelo D22, incluyendo las 2 nuevas partes, se establece que para el año 2011 la capacidad ocupada del área de soldadura será del 75.87% quedando como capacidad disponible el 24.43%.

Esto implica implementar las siguientes condiciones de estado, en comparación al sistema actual con el que trabaja el área de soldadura:

- Trabajar 3 turnos por día de lunes a viernes y los días sábados 9 hrs en turnos mixtos.
- Contratar: 12 operadores (soldadores), 1 supervisor de área, 1 persona encargada de almacén, 1 operador de montacargas y 1 persona encargada del mantenimiento de maquinaria y equipo para cubrir la jornada laboral del tercer turno

Analizando el resultado de capacidad el área de soldadura, se puede determinar que la capacidad instalada es suficiente para soportar el incremento a los requerimientos de las 13 partes ya existentes del modelo D22, y con la incorporación de las 2 nuevas partes como lo son parte 7 Japón-México y parte 8 Japón-México.

Esto implica que las causas que generan los incumplimientos de las entregas no se deben a la falta de capacidad del área, si no a otros factores. Por lo que es conveniente revisar los procesos de manufactura individualmente, para establecer la mejora continua de cada uno de ellos con el objetivo de incrementar su productividad.



La metodología para el diseño de una línea de ensamble exclusiva para la parte 7 Japón-México y parte 8 Japón-México, se fundamenta en el objetivo de establecer una línea de ensamble que sea capaz de producir la cantidad de piezas requeridas, establecido en el programa de ventas Nissan Mexicana.

El estudio del caso para las partes de integración, requiere reducir el tiempo ciclo de 182 segundos (cuello de botella del proceso de ensamble) a un tiempo ciclo de 148 segundos, lo que permitirá a la línea de producción incrementar su productividad de 297 piezas por día (laborando en dos turnos) a 363 pizas por día. El incremento a la cantidad de piezas producidas por día permitirá que PS S.A de C.V. pueda cumplir con los requerimientos mensuales de Nissan.

Una alternativa de propuesta al caso de estudio es analizar el método de trabajo de la operación cuello de botella (operación 50), para evaluarla y si es factible balancear la línea y rediseñar dicho método, esto con el objetivo de reducir el tiempo ciclo. De manera puntual se propone cambiar el método de trabajo, incluir la aplicación de 4 cordones de soldadura de los 10 que se aplican en la operación 50, en la operación 60.

Esto requiere realizar pruebas de ensamble con las modificaciones propuestas en las operaciones mencionadas y evaluar dicha propuesta en función de las especificaciones técnicas del producto terminado. Si se obtienen resultados satisfactorios se procede a realizar un estudio de tiempo y movimientos de las dos operaciones, para posteriormente aplicar la metodología para calcular el tiempo ciclo de la línea de ensamble y evaluar los resultados.

De llevarse a cabo la implementación de la línea de ensamble propuesta, la empresa PS S.A. de C.V. deberá invertir \$877,006.08 en maquinaria y equipo para las 12 estaciones de ensamble, requeridas para la manufactura de la parte 7 Japón-México y parte 8 Japón-México, así como la contratación de 24 operadores los cuales estarán distribuidos de la siguiente manera: 12 operadores en el primer turno y los 12 restantes en el segundo turno.

Como se pudo observar en capítulo 3, la tendencia de ventas de las partes que se producen en PS S.A. de C.V. para el modelo D22, es a incrementar durante el primer del 2011, esto responde a la recuperación de la industria automotriz, después de la crisis económica del 2008 y a la nueva apertura de comercialización de vehículo modelo D22 en Centro América.

Para soportar estos incrementos, la línea de producción propuesta, cuenta con un tercer turno disponible para la fabricación de las partes, por lo que sería conveniente establecer una estrategia de producción como lo es la planeación agregada, la cual permita relacionar la capacidad de producción, el pronóstico de ventas y los costos que intervienen en la fabricación de las partes, para cumplir con las demandas futuras.



Como alternativa de mejora en el área de soldadura actual, se propone evaluar los procesos de ensamble de las 13 partes restantes, para conocer la causa real de los incumplimientos a las entregas, apoyándose en los pronósticos de ventas del año 2011 obtenidos en el capítulo 3 y aplicando la metodología expuesta en el capítulo 4 para determinar si el tiempo ciclo de los procesos son los adecuados para producir las cantidad de piezas requeridas por parte de Nissan Mexicana

El presente trabajo, se puede utilizar como herramienta para evaluar los procesos de manufactura restantes con los que cuenta PS. S.A. de C.V. como los son troquelado, pintura electroforética, pintura electrostática y galvanoplastia, y así poder incrementar las productividad de dichos procesos.

Para incorporar nuevas partes a los sistemas de producción de PS. S.A. de C.V., se propone utilizar las técnicas expuestas en este trabajo, como parte de la evaluación que requieren los directivos, para la toma de decisiones

Como parte del desarrollo de nuevos productos que pertenecen a la industria automotriz, las empresas mexicanas deben apagar a las normas, procedimientos y metodologías por las que se rige dicho sector, para que en conjunto permitan incorporar los nuevos productos a los sistemas de producción de México, con los estándares de clase mundial que se requieren.

De manera que si se desarrollan los nuevos productos, de acuerdo al cumplimiento normativo que rige la industria automotriz, resultará más sencillo para las empresas mexicanas, competir y posicionarse en el mercado nacional e internacional. Es por ello la importancia de un sistema adecuado para la administración y planeación de los recursos.