

Capítulo 1

CAPÍTULO 1.

1.1 Introducción a la Industria Automotriz.

La industria automotriz es una de las ramas industriales que contiene mayores aplicaciones tecnológicas. Las aplicaciones que se dan en esta rama tienen como finalidad la seguridad, comodidad y satisfacción al cliente final. Para poder llegar a éste, las ensambladoras tienen que realizar una serie de investigaciones, encuestas para saber que es lo que el cliente espera de la unidad. Distintas ramas de la educación de ingeniería se encuentran ligadas para poder llevar a cabo estas metas.

La casa de la industria automotriz se encuentra en el estado de Michigan, para ser específicos en la ciudad de Detroit. En esta zona surgieron las principales empresas automotrices: Ford, General Motors, Chrysler. Estas son consideradas como las 3 grandes de América. En la actualidad existe una gran competencia para ser el número uno dentro de la industria, quien lleva la delantera en esta época es el gigante japonés Toyota.

En la ciudad de Detroit se lleva a cabo una de las mayores exposiciones automotrices a nivel mundial. En esta exposición se dan a conocer proyectos que surgirán al mercado y algunos otros que no llegarán a ser producción masiva pero se comprueba la tecnología con que cuentan algunas empresas ensambladoras.

Antes que un vehículo salga al mercado lo que se realiza antes es una serie de pruebas armando vehículos de prueba o pilotos. Esto para detectar cualquier tipo de problemas que se pudiera dar en el campo. Localizando los problemas antes que salga el vehículo al mercado, es importante ya que se puede arreglar la situación que exista, por otro lado, si el vehículo ha salido al mercado y se detectan errores implicaría una serie de pérdidas económicas para la casa ensambladora. Lo que en su caso se haría es lo que se conoce como un recall de unidades, es decir, que se mandan avisos a las agencias para solicitar los vehículos de regreso, tal fue el caso de Ford, cuando se presentó el problema del estallado de las llantas de la Explorer, o Mercedes Benz en 2006 solicitó el regreso de los vehículos fabricados en ese año para ser revisado el sistema electrónico de frenos, por nombrar algunos ejemplos.

Se requiere de una gran inversión para realizar este tipo de llamadas, y por otro lado la imagen de la ensambladora podría descender. La gente no tendría la misma confianza, del mismo modo de tendría que utilizar una gran cantidad de recursos para ser aplicados en garantías del producto.

La funcionalidad en los vehículos es un factor importante, esto es, que las partes que lo componen deben de tener una vida útil significativa, también deben de trabajar sin problemas, es decir tener productos robustos. En los procesos de producción de las partes se deben de tener una serie de controles para evitar que éstas salgan de límites de tolerancia o de rangos de especificaciones que fueron diseñados para dichas partes. Los proveedores de las partes invierten una cierta cantidad de tiempo, dinero y recurso humano para hacer que estos controles

funcionen al 100% o en su caso por encima de un 90% para no tener una cantidad de desperdicio grande.

1.2 Herramientas para establecer un control en el proceso.

Existe una gran diversidad de áreas de oportunidad dentro de la industria automotriz para la solución de problemas. Debido a que un vehículo contiene un mínimo de dieciocho mil partes. Considerando este dato de cantidad de partes, podríamos decir que se tienen dieciocho mil procesos posibles, donde si en cada uno de estos procesos tuviéramos un error tendríamos dieciocho mil partes defectuosas; pero un proveedor no solo produce una parte mensual, producen más de 200 partes. Lo cual indica que no es posible tener errores en la producción de partes. Para poder llegar a una producción libre de errores se tienen varias herramientas de control y procesos que se utilizan para este fin.

Las diferentes herramientas que se utilizan para poder llevar a cabo un control de procesos y verificar que esté dentro de los estatutos de la calidad son:

- a) Gráficas de control X-R.
- b) Controles estadísticos.
- c) Estudios de Repetibilidad y Reproducibilidad (R&R).
- d) Poka-Yokes.
- e) Máquinas con sistemas
- f) Error & mistake proofing.

Así como existen los controles electrónicos, también se dan los controles visuales para ciertas características de apariencia o en dado caso que se haya dañado la máquina, las personas visualmente tratan de localizar partes defectuosas, claro que este último caso no es deseado debido a que la ocurrencia de partes defectuosas puede incrementarse. Sin embargo existen una serie de reglas estadísticas para saber cuándo se puede realizar una detección visual o no.

Una guía que se utiliza comúnmente dentro de las empresas para poder llevar un control es el Análisis de Modo de Falla y Efecto (Failure Mode Effect Analysis FMEA). Existen FMEA de Diseño y de Proceso. Éste se utiliza para poder observar de una manera escrita todos los errores que pueden suceder en la línea de producción. Son una ayuda para poder adelantar los errores y la manera de cómo poder resolver las situaciones que sucedan. Para poder desarrollar un FMEA de proceso se debe de basar en el diagrama de flujo de la línea de producción. Cada operación que aparezca en el diagrama de flujo se debe de reflejar en el PFMEA [18] (Process Failure Mode Error and Analysis). Desde el recibo de materias primas para la producción de partes hasta el embarque de las partes.

De la misma forma en que se utilizan los FMEA's para el control de la producción, existen también los planes de control, los gráficos X-R, estudios Gage R&R. Todas estas herramientas sirven para poder llevar un buen control en la producción de las partes. De los cuales se hablarán en capítulos posteriores.

Los planes de control se diseñan en base del FMEA, todas aquellas operaciones que tienen alguna situación crítica deben de ser incluidas en el plan de control. Los planes de control a grandes rasgos son la ayuda para poder reaccionar a cierta situación que se presente en la construcción de la parte. Se incluyen características que tienen que ser medidas a la parte, de la misma forma se deben de incluir la cantidad de piezas que se deben medir, si es una pieza cada lote, cada hora, cada media hora, etc.

Para los gráficos de control se establecen límites inferiores y superiores que deben de ser calculados con los datos que se obtienen de las muestras y con la ayuda de estadística de la problemática.