

Design, control and future (DFC)

Alejandra Campo Archbold, Rafael Enrique Cabrera Jimenez y
Andrés Felipe Gamez Vargas

Universidad del Rosario

28 de octubre de 2019

Link del repositorio del proyecto: <https://github.com/alejandrarchbold/Design-control-and-future/>

OBJETIVO GENERAL: Analizar los costos y el tiempo en cada etapa de la cadena de suministro del sector automotriz e identificar los riesgos (ambientales, de seguridad, logísticos y financieros) que incurre en el proceso.

1. Objetivos alcanzados:

- Describir la situación de algunas marcas del sector automotriz mediante análisis estadísticos. Para este objetivo específico, en primer lugar, se calculó un resumen de las estadísticas descriptivas de la base de datos del anuario automotriz de Ward en 1985 (organización estadounidense que analiza la industria automotriz). Esta base de datos contiene 22 marcas importantes a nivel mundial como Audi, BMW, Chevrolet, Honda, Toyota, entre otros. La base de datos contiene 26 variables que caracterizan los automóviles en términos de varias especificaciones y funcionalidades, así como el precio por modelo. En segundo lugar, para describir la situación de algunas marcas en este sector, se analizó la media de los precios de estas con respecto a la cantidad de ventas, también, la media en características principales de los autos como los caballos de fuerza, city y highway mpg, altura y ancho. En tercer lugar, se observó distintas relaciones entre algunas variables y el precio a través de diagramas de puntos. Finalmente, se clasificó las marcas por países con el fin de conocer cómo ha influenciado en el mercado automotriz. Para el avance y diseño de este objetivo específico, se utilizó librerías como numpy, matplotlib.pyplot y pandas evidenciado en el repositorio del proyecto.

Las principales dificultades de este análisis es el año de recolección de los datos, debido a que, para encontrar una base de datos que haya reunido todas las especificaciones para analizar no se ha recolectado para el día de hoy de manera oficial (se encuentran por aparte). Sin embargo, los análisis encontrados aún son referentes para hoy en día.

Base de datos: <https://datahub.io/machine-learning/autos#readme>

- El segundo objetivo específico en donde se busca identificar los costos y el tiempo en la cadena de suministros, la fabricación y distribución de los automóviles. En primer lugar, se agregó otra categoría en donde se estudie los estados financieros de una empresa o marca en específico, en donde se conoce las ventas, costos de ventas, utilidad bruta, gastos operaciones, impuestos, otros ingresos y egresos en donde se dé un balance general de la empresa. La definición de los estados financieros está basada en las Normas Internacionales de la Información Financiera (NIIFS).

Para este objetivo, los estados financieros son importantes para dar luz en las proyecciones de los costos y el tiempo en la cadena de suministros. La herramienta de programación orientada a objetos (Python) para la implementación de los estados financieros es a través de Clases.

Este objetivo tiene dos modificaciones en cuanto a la distribución en los automóviles (nacional o internacional) y la fabricación. La distribución para el proyecto se definirá como los puntos importantes en la cadena en donde se analizó de manera general para la construcción de la cadena (como solución a la modificación). Por otro lado, la fabricación no se considera relevante para el objetivo principal.

- El tercer objetivo específico es obtener los riesgos en la cadena de suministros definiendo parámetros. Estos riesgos están categorizados de acuerdo con el punto en donde se encuentre de la cadena de producción o suministros. La cadena de producción está dividida en cinco etapas: materias primas, producción, transporte y logística, almacenamiento y bodegaje y ventas. En cada etapa se definió unos riesgos (parámetros) para al final obtener el impacto y la probabilidad del riesgo que incurriría la empresa financieramente. Algunos de los riesgos son retraso de proveedores, insumos en mala calidad, elaboración de un carro con un sistema defectuoso, daño de alguna máquina, cambio en políticas, reducción en las ventas (compran menos), entre otros dado la etapa de suministro.

Para la construcción de los riesgos de acuerdo con impacto y probabilidad, se utilizó clases para construir e imprimir unos impactos y probabilidades por defecto (por cada riesgo) y luego preguntarle al usuario si desea cambiar alguno de los parámetros y luego analizar al final si el riesgo es alto, medio o bajo.

Las dificultades para esta implementación es el hecho de definir probabilidades sin tener una estimación por detrás. Asimismo, los riesgos durante la cadena de producción en materias primas, producción transporte, almacenamiento y ventas presenta distintas variables exógenas como el clima, la situación geográfica, etcétera. Para estas dificultades, definimos por defecto unas probabilidades y si el usuario considera cambiarlo bajo las condiciones de su empresa. Por otro lado, presentamos los riesgos más comunes que se presentan en cada etapa de la cadena.

2. Herramientas de programación:

- Para el análisis estadístico de algunas marcas del sector automotriz, se utilizó librerías como numpy, matplotlib.pyplot y pandas en donde a través de ella se filtró el dataframe, se implementó gráficas para dar un contexto así como descripciones estadísticas de los datos.
- Para los estados financieros, se utilizó las clases como parte de la programación orientada a objetos de Python para que crear nuevas clases que modelen los datos necesarios para resolver el problema.
- Para el planteamiento e identificación de los riesgos en las etapas de la cadena de suministros también se utilizaron clases para construir nuestro propio sistema.

3. Nuevos objetivos:

- Definir las variables necesarias para construir los costos en las etapas de la cadena de suministro basado en los estados financieros. También, plantear los tiempos en cada etapa de acuerdo con las investigaciones que hay en la industria automotriz.
- Obtener y analizar los riesgos frente a las implicaciones financieras del sector automotriz.