

Proyecto Análisis Numérico

Aplicación de Ajuste de Curva



Aplicativo para estimar el proceso de producción de la cerveza en Colombia.

Eddy Herrera Daza

Integrantes:

Sergio Posada
Mateo Galvis López

Pontificia Universidad Javeriana
Bogotá

2019

Tabla de Contenido

1.Introducción	3
2.Resumen	3
3. Objetivos	3
3.1 Objetivo General	3
3.2 Objetivos Específicos	3
4. Descripción del problema	4
5. Metodología Numérica	5
5.1 Diagrama de Flujo	5
5.2 Modelos Estadísticos	6
5.3 Ajuste de Curva	6
5.4 Obtención de información	6
6. Referencia a la solución	6
6. Referencias	7

1.Introducción

Se va realizar un aplicativo en RStudio para terminar estimaciones a futuro de proyectos de inversión en la zona cervera de nuestro país logrando predecir los riesgos que eso conlleva para los próximos años. En otras palabras, es una estimación de todo el proceso productivo que conlleva la producción y venta de cerveza en nuestro país. El resultado final sería dos ajustes de curva la primera enfocada en la demanda acerca de los potenciales clientes de acuerdo a el tipo de producto a ser vendido en la zona y otra curva centrada en la ganancia analizando que que tan rentable es la inversión para una empresa o posible socio. Se van a tener en cuentas distintas variables para su realización como es: precio de materias primas(cebada, malta y lúpulo), costos de nómina, costo de transportación, costos de almacenamiento, manejo de inventarios, épocas del año, inversión en maquinarias , entre otras.

2.Resumen

Inicialmente se deberán buscar las variables de interés mencionadas anteriormente en base a una empresa que enfatice en la venta de estas como sus materias primas. Una vez obtenidas estas variables se analizarán qué procesos son de mayor importancia para tanto los inversionistas como para la empresa. En base a esto, se realizará la respectiva metodología que se menciona más adelante en base a un ajuste de curva con fin de alcanzar los resultados deseados en el problema descrito. Una vez realizados todos estos pasos se pasará a la etapa de implementación dentro de la aplicación RStudio.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Desarrollar un aplicativo en Rstudio capaz de estimar qué tan rentable y riesgoso es invertir en en la producción de cerveza en Colombia para los próximos años.

3.2 Objetivos Específicos

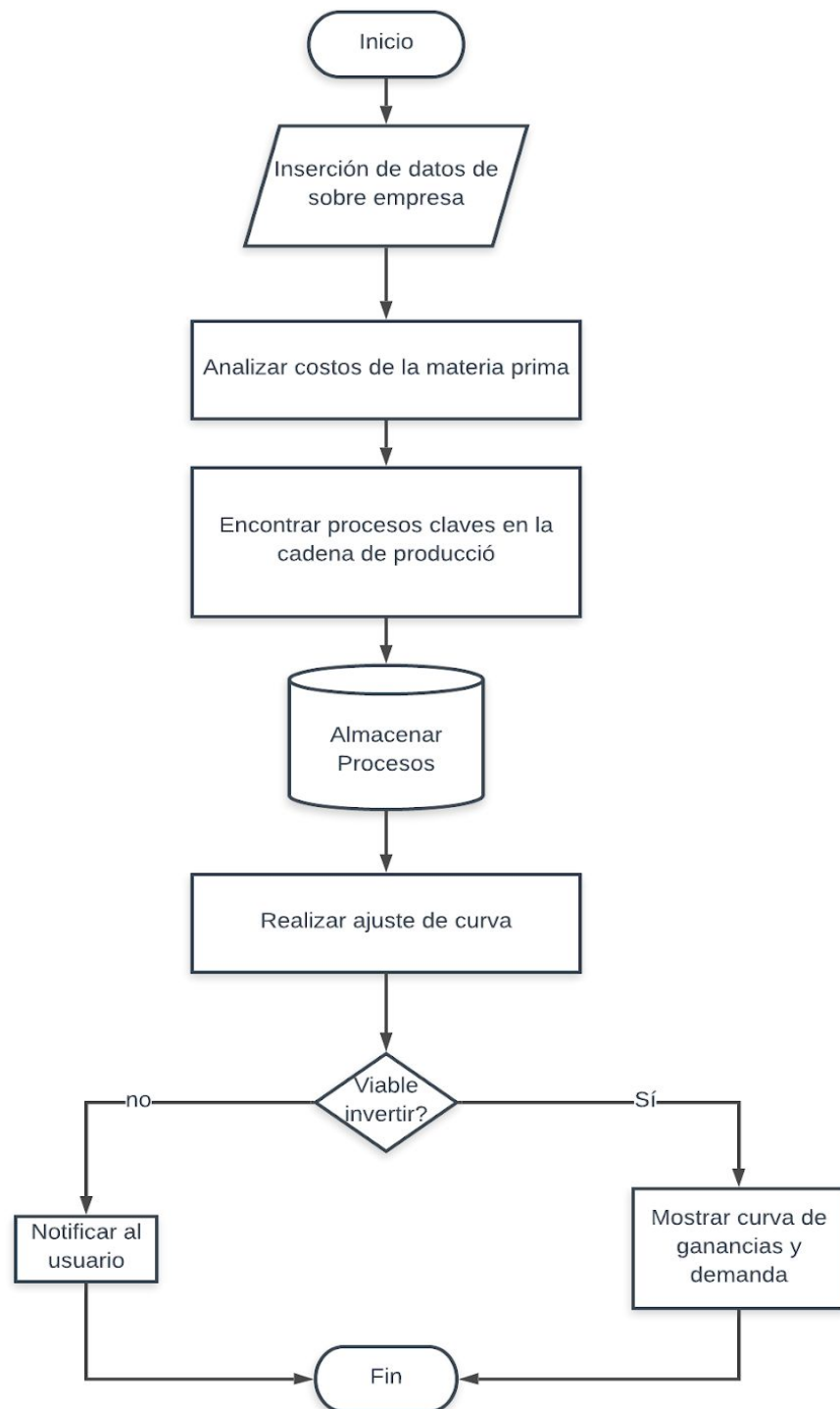
- Recolección de información en base de datos acerca de las distintas variables cuantitativas necesarias para estimar el comportamiento
- Analizar los casos de usos claves dentro de la aplicación. Determinando qué funcionalidades son útiles para inversionistas y empresas.
- Implementar de un diagrama de clase para organizar los métodos y atributos obligatorios para alcanzar los resultados deseados.
- Desarrollar metodología para estimar la desviación estándar (error) de acuerdo a diversos criterios establecidos por el usuario.
- Determinar el diseño preliminar del frontend y backend.
- Implementar el respectivo software realizando las respectivas pruebas y correcciones

4. Descripción del problema

La problemática que queremos solucionar mediante este aplicativo es la reducción del nivel de incertidumbre a la hora de realizar algún tipo de decisión en temas de inversión en el sector relacionado con la producción de cerveza, tanto de forma industrial como artesanal. Actualmente no existe muchas herramientas que generen un respaldo matemático para la toma de decisiones en este sector con una software personalizado a las necesidades que puede experimentar distintos agentes, ya sea personas individuales o entidades.

5. Metodología Numérica

5.1 Diagrama de Flujo



5.2 Modelos Estadísticos

Inicialmente, al momento de la recolección de datos se trabajará sobre modelos estadísticos los cuales ayuden a estimar una probabilidad rentable y eficiente la cual debe servir como base al momento de tomar la decisión si es viable invertir en cierta empresa cervecera o no.

5.3 Ajuste de Curva

Es un proceso matemático para la determinación de una representación matemática en forma gráfica de un conjunto de puntos determinados. Mediante el cual se logra obtener una función matemática del conjunto N dado de puntos pares (x,y). Generalmente X es la variable independiente y Y es la dependiente. Se utiliza una función ajustada para poder conseguir un suma de los cuadrados donde la diferencia se mínima entre el valor real y el proyectado mediante la siguiente ecuación:

$$\varepsilon = \min \left(\sum_i^N (y_i - f(x_i))^2 \right)$$

<http://iqc.udg.es/~perico/docencia/QTC/ajustes.pdf>

5.4 Obtención de información

Para realizar del aplicativo se va a utilizar distintas bases de datos para la obtención de la respectiva información para después ser analizada de acuerdo a los casos de usos que queremos satisfacer cumpliendo los requisitos funcionales y no funcionales del programa. Para los diversos aspectos a abordar se va a hacer una proyección matemática de acuerdo a el comportamientos de las distintas variables en los últimos años para poder logra predecir el comportamiento de las mismas en los próximos años.

Se van a utilizar las bases de datos de la Pontificia Universidad Javeriana con los que cuenta la información para la obtención de datos

6. Referencia a la solución

La solución de este problema se basa en identificar si es viable realizar una inversión a cierta empresa de cervecería el país basándose en los precios que estos manejen dentro de su cadena de producción. A partir de un ajuste de curva generado en RStudio se muestra al usuario que esté haciendo uso de la aplicación si es viable o no realizar la inversión que este busca.

A partir de los procesos estadísticos que se planean usar y el ajuste de curva que se va a generar a partir de los datos ingresados por parte del usuario el programa le indicará a este si es viable la inversión; en caso de que la inversión no sea viable el programa le indicará al usuario por qué no es rentable realizarla mostrando la curva de ganancias que éste tendría

(negativa en este caso o nula) y por otra parte, si la inversión es viable se le mostrará al usuario la curva de ganancias que éste tendría ayudándolo para realizar su futura inversión.

6. Referencias

- <http://www.osso.org.co/docu/tesis/2003/evaluacion/analisis.pdf>
- https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/docentes/trabajos/7946_30493.pdf
- <http://iqc.udg.es/~perico/docencia/QTC/ajustes.pdf>