

NEVERIA MICHUACANA

DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTO - CASO DE ANÁLISIS

LIC. CRISTINA CENDAGORTA
PARA OPI ANALYTICS

NEGOCIO

Venta de paletas heladas a través de máquinas expendedoras

4,000 máquinas expendedoras

Sistema de suscripción

Abastecimiento desde congelador central

Camiones refrigerados con gran capacidad de carga

Demanda aleatoria en cuanto a la demanda por máquina y las cantidades consumidas

RIESGO DE NEGOCIO: PERDER SUSCRIPCIONES POR QUIEBRES DE STOCK EN LAS MÁQUINAS

RESTRICCIONES

ALTO GASTO ENERGÉTICO:

las paletas en la nevera consumen \$1 de electricidad por día

GASTO DE FLETE

\$100 fijos por viaje de abastecimiento

ESTRATEGIA FULL STOCK:

alto gasto energético / bajo costo abastecimiento

ESTRATEGIA JUST IN TIME:

bajo costo energético / alto costo abastecimiento

DECISIÓN DE ABASTECIMIENTO

Qué máquinas abastecer?

Qué cantidades reponer?

Objetivo:

- Mínimo Costo Energético
- Mínimo Costo Abastecimiento
- Quiebre stock no mayor al 2% mensual

DATOS DISPONIBLES

Cantidad
de paletas
retiradas
por día

Cantidad
de paletas
disponibles
al final
del día

Capacidad
de cada
máquina

Costo
energético

Costo Flete

5 años de información hasta el día anterior de la distribución

ABORDAJE DEL ANÁLISIS - ALTERNATIVAS

PROGRAMACIÓN LINEAL:

- Modelo matemático de la Investigación Operativa, apunta a resolver problemas de restricción de recursos.
- Puede determinar el punto de equilibrio de stock para minimizar costos y maximizar ventas.
- No tiene en cuenta la predicción de la demanda

FORECASTING

- Herramienta Estadística para proyectar el comportamiento de la demanda en función del comportamiento histórico.
- Se puede proyectar el nivel de demanda por máquina.
- No tiene en cuenta las restricciones de costo.
- Es univariada

ABORDAJE DEL ANÁLISIS - ALTERNATIVAS

CLUSTERIZACIÓN

- Algoritmo de aprendizaje no supervisado para identificar grupos con similar comportamiento.
- Se puede diseñar una estrategia de abastecimiento para cada grupo de máquinas .
- No tiene en cuenta las restricciones de costo ni la predicción de la demanda en forma individual

REGRESIÓN

- Algoritmo de aprendizaje supervisado, para predecir el valor que puede tomar una variable
- Con los datos actuales, mas datos adicionales (posición geográfica de las máquinas , datos de temperatura ambiental , datos sobre feriados, vacaciones, etc) se puede predecir el comportamiento de la demanda por máquina
- No tiene en cuenta las restricciones de costo

PROPUESTA

REGRESIÓN

Aplicar un algoritmo de regresión sobre una base de datos enriquecida (base de datos de la compañía más datos de localización, temperatura ambiental, datos de contexto, etc).

Obtener un modelo predictivo para determinar la demanda de las próximas 24 hs por cada máquina

Este modelo se actualiza y se corre a diario para predecir la demanda del día siguiente



PROGRAMACIÓN LINEAL

Utilizar la programación lineal para determinar el punto de equilibrio de abastecimiento dadas las restricciones de costo energético, flete y quiebres de stock

Diariamente reciben la predicción de la demanda y planifican el abastecimiento

MÉTRICAS DE EVALUACIÓN

MODELO PREDICTIVO DE DEMANDA

PRECISION: nuestro modelo predictivo debe tener un alto grado de precisión. Una precisión baja podría llevarnos a sobre stockear las máquinas aumentando el costo energético

RECALL: nuestro modelo predictivo debe tener un alto grado de recall. Un recall bajo podría llevarnos a quiebres de stock

F1 SCORE: como Precisión y Recall varían en forma opuesta, evaluaremos nuestros modelos predictivos con el F1- score que busca balancear ambas métricas

MÉTRICAS DE EVALUACIÓN

MODELO ABASTECIMIENTO

Nivel de quiebres de stock: reducir los quiebres de stock respecto del histórico

Gasto de Flete: reducir el gasto respecto del histórico

Gasto energético: reducir el gasto respecto del histórico

Suscripciones: reducir las bajas

Gracias por su tiempo

Por consultas o dudas contactar a ccendagorta@gmail.com