Análisis de Inventario para la Distribuidora de Licores AMC-Drinks

Consultora: TechNova Solutions

Integrantes del equipo:

1. *Jiménez, Clara - Data Analyst*
2. *Peralta, Agustín- Data Analyst*
3. *Ocampo, Laura- Data Analyst*
4. *Ríquez, Pablo - Data Analyst*
5. *Parra, Daniel - Data Analyst*
6. Caso de negocio

| **Industria y contexto del caso de negocio a desarrollar:** | *Retail y logística. Comercio minorista que maneja inventarios con múltiples productos y ubicaciones.*  *El proyecto se desarrolla en el sector de distribución de bebidas alcohólicas. La empresa en cuestión (AMC-Drinks) es una distribuidora de tamaño mediano que gestiona una amplia gama de productos alcohólicos. Actualmente, la empresa enfrenta dificultades en la gestión de inventarios, lo que ha resultado en falta de stock de ciertos productos, exceso de inventario en otros y altos costos de almacenamiento. El objetivo es optimizar las prácticas de gestión de inventarios para mejorar la disponibilidad de productos y reducir costos.* |
| --- | --- |
| **Descripción del Problema:** | *AMC-Drinks enfrenta problemas críticos relacionados con la gestión de inventarios. Por un lado, se presentan frecuentes rupturas de stock que afectan el cumplimiento de pedidos de los clientes, y por otro, hay productos que se almacenan en exceso, lo que genera costos innecesarios. Adicionalmente, los tiempos de aprovisionamiento y el proceso de compras no están optimizados, lo que contribuye a estas ineficiencias. Se requiere una solución para mejorar la gestión del inventario, reducir los costos operativos y asegurar la disponibilidad de productos clave.* |
| **Objetivo principal del proyecto:** | *El objetivo del proyecto es optimizar los niveles de inventario de productos alcohólicos en la distribuidora, minimizando tanto la falta como el exceso de stock. También se busca identificar cuellos de botella en los procesos de aprovisionamiento y sugerir mejoras para incrementar la eficiencia. El análisis incluirá recomendaciones sobre los puntos de reorden, cantidades económicas de pedido (EOQ), y una estrategia de gestión de inventarios adaptada al crecimiento futuro de la empresa.* |
| **Resultados esperados & Impacto:** | *Los resultados esperados incluyen el cálculo de los niveles óptimos de inventario, la identificación de productos críticos mediante un análisis ABC, y la mejora en los tiempos de reaprovisionamiento para evitar la escasez de productos. El proyecto impactará de forma positiva en la reducción de costos de almacenamiento y en la mejora de la disponibilidad de productos, lo cual aumentará la satisfacción del cliente y la rentabilidad de la distribuidora.* |

1. Fuentes de datos

| **Fuentes de Datos:** | *Trabajaremos con datasets que contienen registros detallados de los datos utilizados. Incluyen registros de transacciones de inventario que detallan las compras, ventas y ajustes de inventario, datos históricos de demanda para diferentes productos, tiempos de entrega de proveedores y costos asociados a la compra y almacenamiento de productos.*    <https://www.kaggle.com/datasets/bhanupratapbiswas/inventory-analysis-case-study> |
| --- | --- |
| **Descripción de los Datos:** | *El análisis se basará en datasets en formato CSV que contienen información detallada sobre el inventario y las ventas de bebidas alcohólicas. Estos datasets incluyen datos históricos de ventas hasta finales de 2016, registros de inventario final, y costos relacionados con las compras y el almacenamiento de productos.* |

1. Plan o estrategia de análisis

| **Requerimientos del caso:** | *ETL*  *EDA*   * *Elaborar medidas*   *Reporte de análisis*   * *Power BI* * *Gráficas Python*   *Como analistas, se nos solicita realizar un análisis detallado de la demanda, calcular puntos de reorden, realizar análisis de costos y de almacenamiento, proponer mejoras en los procesos de aprovisionamiento. Un boceto de plan de análisis incluiría:*   * *Previsión de la demanda futura utilizando datos históricos de ventas.* * *Clasificación ABC de los productos para priorizar los más importantes en la gestión de inventario.* * *Cálculo de la cantidad económica de pedido (EOQ) para minimizar los costos de almacenamiento y de pedido.* * *Análisis de puntos de reorden para evitar rupturas de stock.* * *Evaluación de los tiempos de entrega para optimizar los niveles de inventario.* * *Análisis de los costos de almacenamiento y sugerencias para reducirlos.* * *Recomendaciones para mejorar los procesos de aprovisionamiento y aumentar la eficiencia.* |
| --- | --- |
| **Tareas y tecnologías** | *Las fases del proyecto incluyen limpieza y procesamiento de datos, análisis descriptivo y predictivo, y recomendaciones para la optimización del inventario.*   * *Limpieza y preparación de los datos.* * *Análisis descriptivo y clasificación ABC de los productos.* * *Modelado predictivo para estimar la demanda futura y optimizar los niveles de inventario.* * *Cálculo del EOQ y los puntos de reorden para diferentes productos.* * *Análisis de tiempos de entrega y costos de almacenamiento.*   *Se utilizarán herramientas como Python con sus librerías: Numpy, Pandas Matplotlib para el análisis de datos, Power BI para la visualización de los resultados. GitHub como versionador.*  ***Sprint 1:***   1. *Recopilación de datos:*  * *Reunir información de inventarios desde fuentes disponibles.* * *Validar calidad y consistencia de los datos.*  1. *Preparación del entorno:*  * *Crear repositorio público en GitHub* * *Definir la estructura de carpetas (scripts, datos, documentación).*  1. *Base de datos y objetos SQL:*  * *Crear tablas SQL necesarias para almacenar inventarios.* * *Definir y mapear relaciones y restricciones.*  1. *Ingesta y automatización:*  * *Crear flujo ETL para cargar datos a la base de datos.* * *Automatizar ingesta de datos futuros.*  1. *Accesibilidad y validación:*  * *Validar acceso a la base de datos y que los equipos puedan extraer los datos sin problemas.*  1. *Documentación:*  * *Documentar el conjunto de herramientas, lenguajes de programación, frameworks y tecnologías utilizadas y flujo de trabajo en un archivo README.*   ***Entregables:***   * *README con la descripción del proyecto, stack utilizado, y flujos definidos.* * *Base de datos funcional y accesible.* * *Automatización para nuevos datos implementada.*   ***Sprint 2:***   1. *Creación de archivo Power BI (.pbix):*  * *Crear archivo .pbix e importar los datos de la base de datos.*  1. *Limpieza y transformación de datos:*  * *Eliminar inconsistencias y valores faltantes.* * *Aplicar técnicas de transformación y normalización de datos.* * *Elaboración de diccionario de datos.*  1. *Análisis descriptivo:*  * *Evaluar patrones como distribución de demanda, costos, tiempos de stock.* * *Análisis de segmentación por demanda.*  1. *Modelado predictivo:*  * *Aplicar modelos de pronóstico de demanda (regresión, series temporales).* * *Ajustar los modelos según validación inicial.*  1. *Creación de medidas y relaciones:*  * *Crear columnas calculadas, medidas (por ejemplo, margen, rotación de inventario).* * *Definir relaciones entre tablas en Power BI.*  1. *Diseño de reportes y visualizaciones:*  * *Crear gráficos y visualizaciones clave (histogramas, gráficos de barras, mapas).* * *Desarrollar dashboards interactivos para análisis de inventario.*  1. *Prueba de calidad y validación:*  * *Probar el informe para asegurar la precisión de los cálculos y visualizaciones.*  1. *Documentación del informe:*  * *Redactar un informe detallado con conclusiones y recomendaciones basadas en el análisis.*   ***Entregables:***  *- Archivo .pbix completo.*  *- Dashboard y reportes interactivos.*  *- Documentación final del análisis y conclusiones.* |