5-5-2025

Jorge Burgos Ortega / Antonio Sánchez Sánchez

UCLM - ESO

MEMORIA

BigData

INDICE

[**1. Introducción** 2](#_Toc197084746)

[**Problema a resolver:** 2](#_Toc197084747)

[**Objetivos del proyecto:** 2](#_Toc197084748)

[**Requisitos generales:** 2](#_Toc197084749)

[**2. Tecnología utilizada** 3](#_Toc197084750)

[**MongoDB:** 3](#_Toc197084751)

[**Características:** 3](#_Toc197084752)

[**Python:** 3](#_Toc197084753)

[**3. Análisis DAFO** 3](#_Toc197084754)

[**4. DEMO** 4](#_Toc197084755)

[**Objetivo** 4](#_Toc197084756)

[**Escenario 1: Detección de tendencias por ubicación** 4](#_Toc197084757)

[**Escenario 2: Reposición automática de inventario** 5](#_Toc197084758)

[**Escenario 3: Predicción de demanda futura** 5](#_Toc197084759)

[**5. Conclusiones** 6](#_Toc197084760)

# **1. Introducción**

En la industria de la moda, la capacidad de adaptarse rápidamente a las tendencias del consumidor es clave para mantener la competitividad. Empresas como Zara han revolucionado este sector utilizando Big Data para analizar comportamientos de compra, optimizar su cadena de suministro y diseñar nuevas colecciones basadas en datos reales y actualizados.

Nosotros proponemos **SmartRetail**, que es una plataforma basada en tecnologías Big Data y bases de datos NoSQL que permita a tiendas de ropa aprovechar beneficios como el análisis en tiempo real de tendencias.

## **Problema a resolver:**

Las empresas pequeñas y medianas no tienen herramientas avanzadas para analizar de forma eficiente las preferencias de sus clientes, lo que resulta en una mala gestión de inventario, baja rotación de productos y pérdidas económicas.

## **Objetivos del proyecto:**

* Implementar un sistema de análisis de datos de ventas y comportamiento de usuarios.
* Facilitar la toma de decisiones basada en datos para el diseño y reposición de productos.
* Ofrecer recomendaciones automatizadas de stock por tienda, región y temporada.
* Reducir tiempos de reacción ante nuevas tendencias del mercado.

## **Requisitos generales:**

* Gestión de grandes volúmenes de datos.
* Almacenamiento flexible y escalable (MongoDB como base NoSQL).
* Análisis de datos en tiempo real.
* Visualización interactiva de resultados (Streamlit).

# **2. Tecnología utilizada**

## **MongoDB:**

**MongoDB** es una base de datos NoSQL orientada a documentos que permite almacenar información en formato JSON, lo cuales no tienen una estructura fija o provienen de fuentes diversas. En el caso de SmartRetail, esto es especialmente útil para:

* Almacenar registros de ventas,.
* Capturar datos de comportamiento del usuario.
* Registrar interacciones en redes sociales asociadas a tendencias de moda.

## **Características:**

* **Escalabilidad horizontal**: MongoDB permite distribuir los datos entre múltiples servidores de forma sencilla.
* **Modelo flexible**: Su esquema dinámico permite adaptar el diseño de las colecciones conforme cambien los requisitos de negocio.
* **Alta disponibilidad**: Tolerancia a fallos.
* **Python**: PyMongo, MongoEngine y Pandas.

## **Python:**

Python es uno de los lenguajes más utilizados en entornos de análisis de datos por su simplicidad y potencia. Permite realizar análisis exploratorio, minería de datos y aprendizaje automático con gran facilidad.

* **Librerías clave**:
  + Pandas: análisis estructurado.
  + Streamlit: visualizaciones interactivas para la demo

# **3. Análisis DAFO**

El análisis DAFO es una herramienta estratégica que se utiliza para entender la situación de una empresa en el momento de llevar a cabo dicho análisis.

| **Fortalezas** | | **Debilidades** |
| --- | --- | --- |
| Tecnología escalable y flexible | | Necesita conocimientos técnicos específicos |
| Adaptación rápida | | Gestión más compleja que bases SQL tradicionales |
| Integración sencilla con herramientas de análisis | | Rendimiento puede variar sin diseño optimizado |
| **Oportunidades** | **Amenazas** | |
| Alta demanda de soluciones Big Data | Cambio constante en tendencias tecnológicas | |
| Posibilidad de aplicar el modelo a otras industrias | Competencia con soluciones propietarias ya existentes | |
| Mejora continua del ecosistema NoSQL, como MongoDB | Necesidad de asegurar privacidad de datos sensibles | |

# **4. DEMO**

## **Objetivo**

El objetivo de nuestra demo es demostrar cómo puede analizar y visualizar datos de ventas y preferencias de usuarios para ayudar a la toma de decisiones sobre el inventario en una cadena de moda.

**Componentes clave de la demo**

* **Base de datos MongoDB**: Contendrá datos simulados de ventas, productos, y tendencias.
* **Backend en Python**: Se encargará de procesar y analizar los datos.
* **Interfaz con Streamlit**: Permitirá visualizar resultados de manera interactiva.

## **Escenario 1: Detección de tendencias por ubicación**

**Descripción:**  
La demo muestra cómo, a partir del análisis de ventas y búsquedas recientes, se detecta una tendencia en una zona geográfica específica (por ejemplo, un aumento en la demanda de chaquetas oversize en Madrid).

**Datos implicados:**

* Ventas por producto, fecha y tienda
* Categorías de productos
* Comportamiento online (clics, búsquedas)

**Resultados esperados:**

* Mapa de calor con tendencias por región
* Recomendación de incremento de stock en tiendas de esa zona

## **Escenario 2: Reposición automática de inventario**

**Descripción:**  
Simulación del sistema proponiendo automáticamente la reposición de productos en función del ritmo de ventas.

**Datos implicados:**

* Inventario actual por tienda
* Velocidad de ventas
* Tiempo de reposición estándar

**Resultados esperados:**

* Tabla con alertas de bajo stock

Recomendación personalizada de cantidad a reponer

## **Escenario 3: Predicción de demanda futura**

**Descripción:**  
Usando datos históricos, se entrena un modelo simple para predecir la demanda de ciertas categorías de productos en las próximas semanas.

**Datos implicados:**

* Histórico de ventas
* Variables temporales (mes, semana, día festivo)
* Posible influencia del clima (simulada)

**Resultados esperados:**

* Gráficas con predicción de demanda
* Propuesta de preparación logística anticipada

# **5. Conclusiones**

El uso de tecnologías Big Data como MongoDB y herramientas analíticas en Python permite transformar cómo las cadenas de moda gestionan su inventario y responden al mercado. Con esta propuesta hemos conseguidos varios beneficios claves que pueden marcar el destino de una empresa respecto a la competencia:

* Mejora en la **eficiencia operativa**.
* Aumento de la **satisfacción del cliente**.
* Se reduce el **exceso o falta de stock**.