

Desarrollar la solución de Software Rap. Construir la Base de Datos

JULIAN ANDRES BOLAÑOS SALINAS

SENA Centro De Comercio Y Servicios- Popayán Cauca ADSO: 3066446 Juan Pablo Chamizo Vega



Tabla de contenido

Informe: Ventajas Clave de MongoDB y las Bases de Datos No Relacionales4
Aquí se explican sus principales ventajas:4
1. Flexibilidad en el Esquema4
2. Escalabilidad Horizontal4
3. Modelado Cercano a Objetos (Documentos JSON)4
4. Alta Disponibilidad y Tolerancia a Fallos4
5. Rapidez en el Manejo de Grandes Volúmenes de Datos5
6. Soporte para Datos Anidados y Arrays5
Actividad de Reflexión:5
2. ¿En qué casos sería más útil tener documentos con información anidada?5
CONSULTAS EN MONGODB: Actividad de Transferencia
Realizar las siguientes 12 consultas en MongoDB Compass:
1. Mostrar todos los productos → {}6
2. Buscar productos de la categoría 'Frutas'6
3. Productos con precio mayor a 30007
4. Clientes que compraron 'Leche Deslactosada'7
5. Proyección (mostrar solo nombre y precio)
6. Ordenar productos por precio descendente
7. Pedidos con total >= 80009
8. Productos cuyo proveedor esté en Bogotá9
9. Pedidos donde el cliente sea 'Ana López' y contenga más de 110
producto 10



10. Buscar productos con stock menor a 60	. 10
11. Contar cuántos productos hay en 'Lácteos'	. 11
12. Agrupar pedidos por cliente y sumar gasto total	. 11



Informe: Ventajas Clave de MongoDB y las Bases de Datos No Relacionales

Las bases de datos no relacionales, como MongoDB, surgieron para abordar desafios modernos que las bases de datos tradicionales de tablas fijas tenían dificultades para manejar. Su enfoque flexible y escalable las ha convertido en una pieza fundamental para muchas aplicaciones actuales.

Aquí se explican sus principales ventajas:

1. Flexibilidad en el Esquema

Imagina que estás diseñando una aplicación y necesitas almacenar información de usuarios. Con una base de datos tradicional, deberías definir desde el principio todas las columnas (nombre, email, etc.), y cualquier cambio posterior puede ser complejo. Con MongoDB, es como si tuvieras un cuaderno de notas en blanco para cada usuario. Un usuario puede tener "nombre" y "edad", y otro, sin problema, puede tener "apodo" y "redes sociales". Esta capacidad de adaptarse sobre la marcha, sin interrumpir el servicio, es invaluable para desarrollos ágiles donde los requisitos evolucionan rápidamente.

2. Escalabilidad Horizontal

Piensa en la escalabilidad de dos maneras: vertical (hacer un servidor más grande) y horizontal (añadir más servidores). Las bases no relacionales como MongoDB son expertas en la escalabilidad horizontal. En lugar de depender de una sola máquina súper potente y cara, puedes distribuir la carga de datos y las consultas entre múltiples servidores más simples y económicos. Es como formar un equipo de trabajo en lugar de depender de un solo superhéroe; si la carga aumenta, simplemente añades más miembros al equipo.

3. Modelado Cercano a Objetos (Documentos JSON)

En la programación, los datos se estructuran en objetos. MongoDB almacena la información en documentos en formato JSON (o BSON, su versión binaria), que es un formato extremadamente intuitivo y muy similar a como los desarrollores piensan y codifican. Esto elimina lo que se conoce como "impedancia de objeto-relacional", que es la fricción y el trabajo extra necesario para convertir los datos de las tablas de una base de datos SQL en objetos utilizables en el código. Con MongoDB, el dato que guardas es casi idéntico al que usas en tu programa.

4. Alta Disponibilidad y Tolerancia a Fallos

La disponibilidad continua es crucial para cualquier aplicación moderna. MongoDB está diseñado para no tener un "punto único de fallo". Por defecto, se configura en réplicas: un servidor principal (primario) y varias copias (secundarias). Si el servidor principal falla por cualquier razón, una de las copias asume el control de forma automática y casi instantánea, garantizando que el servicio siga funcionando sin interrupciones perceptibles para el usuario.



5. Rapidez en el Manejo de Grandes Volúmenes de Datos

Esta ventaja es el resultado directo de las anteriores. La combinación de un modelo de datos simple (documentos), la capacidad de escalar horizontalmente y la ausencia de operaciones complejas como los "JOIN" (que son costosos en SQL), permite que MongoDB maneje operaciones de lectura y escritura a muy alta velocidad, incluso con terabytes de información. Está optimizado para rendir bien en escenarios donde el volumen, la velocidad y la variedad de los datos son grandes.

6. Soporte para Datos Anidados y Arrays

En la vida real, la información no siempre es plana. Un usuario puede tener múltiples direcciones, o una orden de compra puede contener una lista de productos. MongoDB maneja esto de forma nativa. Puedes tener documentos con objetos dentro de otros objetos y con listas (arrays) de valores, todo dentro de un mismo registro. Esto permite representar estructuras de datos complejas de una manera muy natural y eficiente, sin necesidad de crear múltiples tablas relacionadas y unirlas después con consultas complejas

Actividad de Reflexión:

1. ¿Por qué crees que algunas empresas prefieren usar bases NoSQL en lugar de bases SQL? Sí, es acertado afirmar que, para muchos casos de uso modernos, las bases de datos no relacionales (NoSQL) presentan ventajas decisivas. La clave reside en que la menor rigurosidad en la estructura y la consistencia inmediata se traduce directamente en mayor flexibilidad, velocidad y escalabilidad, factores críticos para las empresas hoy en día.

2. ¿En qué casos sería más útil tener documentos con información anidada?

Efectivamente, la estructura de documentos con información anidada (o embebida) es más útil en casos donde los datos tienen una relación de "pertenencia" o una conexión fuerte y directa con la entidad principal. Este modelo, típico de bases de datos NoSQL de documentos como MongoDB, es ideal cuando la información anidada se accede casi siempre junto con la principal.

3. ¿Cómo se relaciona MongoDB Compass con la facilidad de uso frente a la consola?

MongoDB Compass se relaciona directamente con la facilidad de uso al ofrecer una interfaz gráfica intuitiva (GUI) que abstrae la complejidad de los comandos de la consola, haciendo la gestión de la base de datos más accesible y visual, especialmente para usuarios menos técnicos o durante las etapas de desarrollo y prototipado.

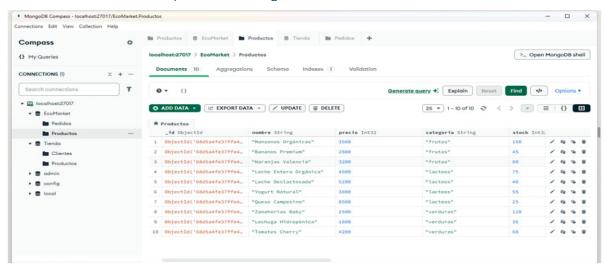


CONSULTAS EN MONGODB:

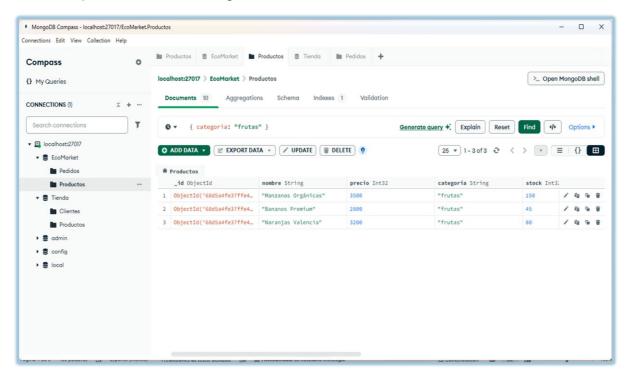
Actividad de Transferencia

Realizar las siguientes 12 consultas en MongoDB Compass:

1. Mostrar todos los productos → {}

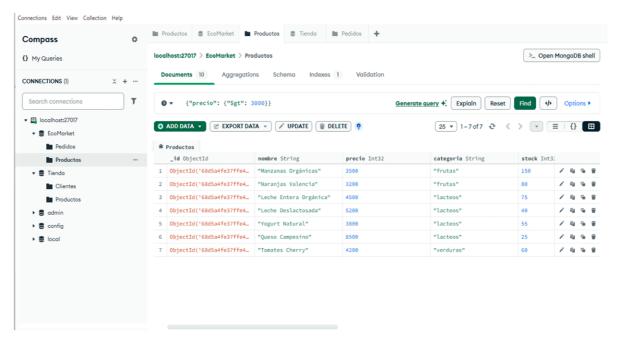


2. Buscar productos de la categoría 'Frutas'

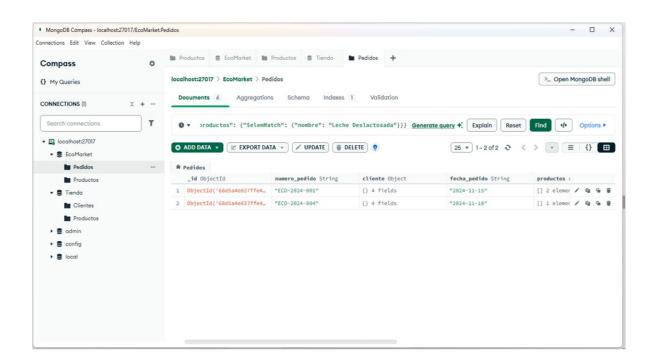




3. Productos con precio mayor a 3000

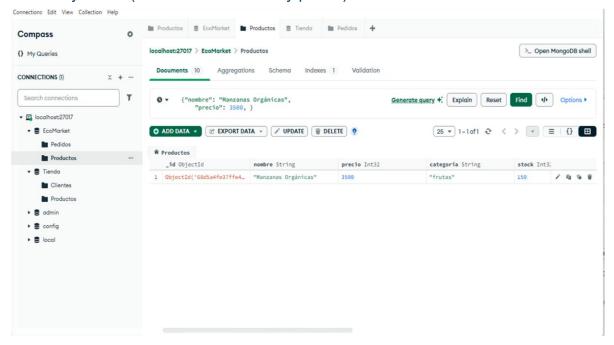


4. Clientes que compraron 'Leche Deslactosada'

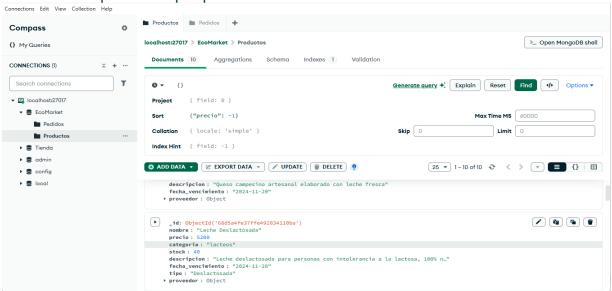




5. Proyección (mostrar solo nombre y precio)

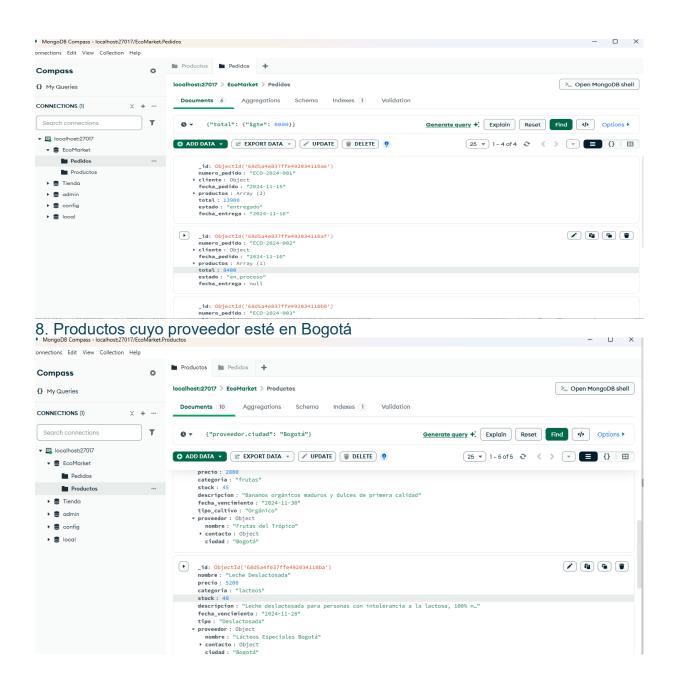


6. Ordenar productos por precio descendente



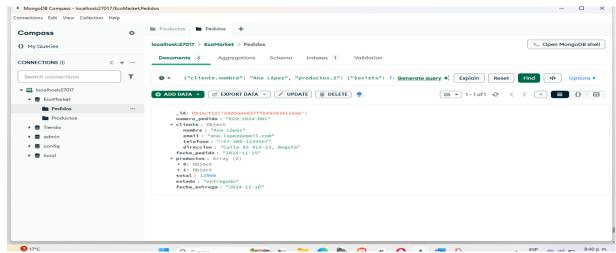


7. Pedidos con total >= 8000

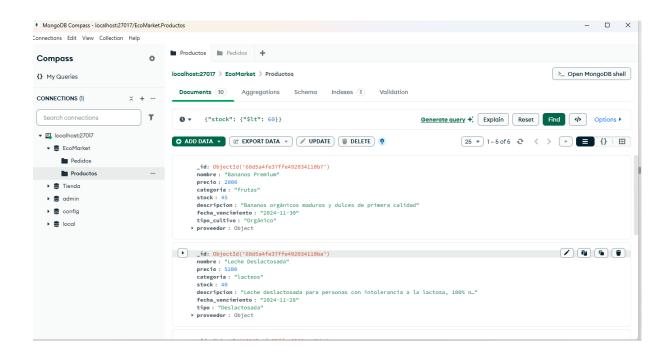




9. Pedidos donde el cliente sea 'Ana López' y contenga más de 1producto.

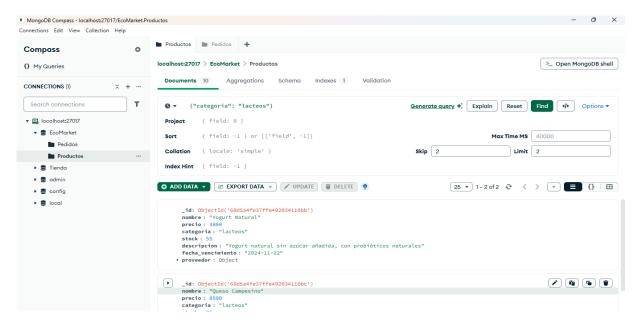


10. Buscar productos con stock menor a 60





11. Contar cuántos productos hay en 'Lácteos'



12. Agrupar pedidos por cliente y sumar gasto total

