

Masterclass →

MONGODB

INTRODUCCIÓN Y ALGUNOS CONCEPTOS

Presentado por:

Joseph Tapia

BARCELONA, DICIEMBRE 2024

Contenido:

- 1. Introducción**
- 2. Breve historia**
- 3. Algunos datos**
- 4. Características**
- 5. Principales módulos**
- 6. Ejemplo práctico**

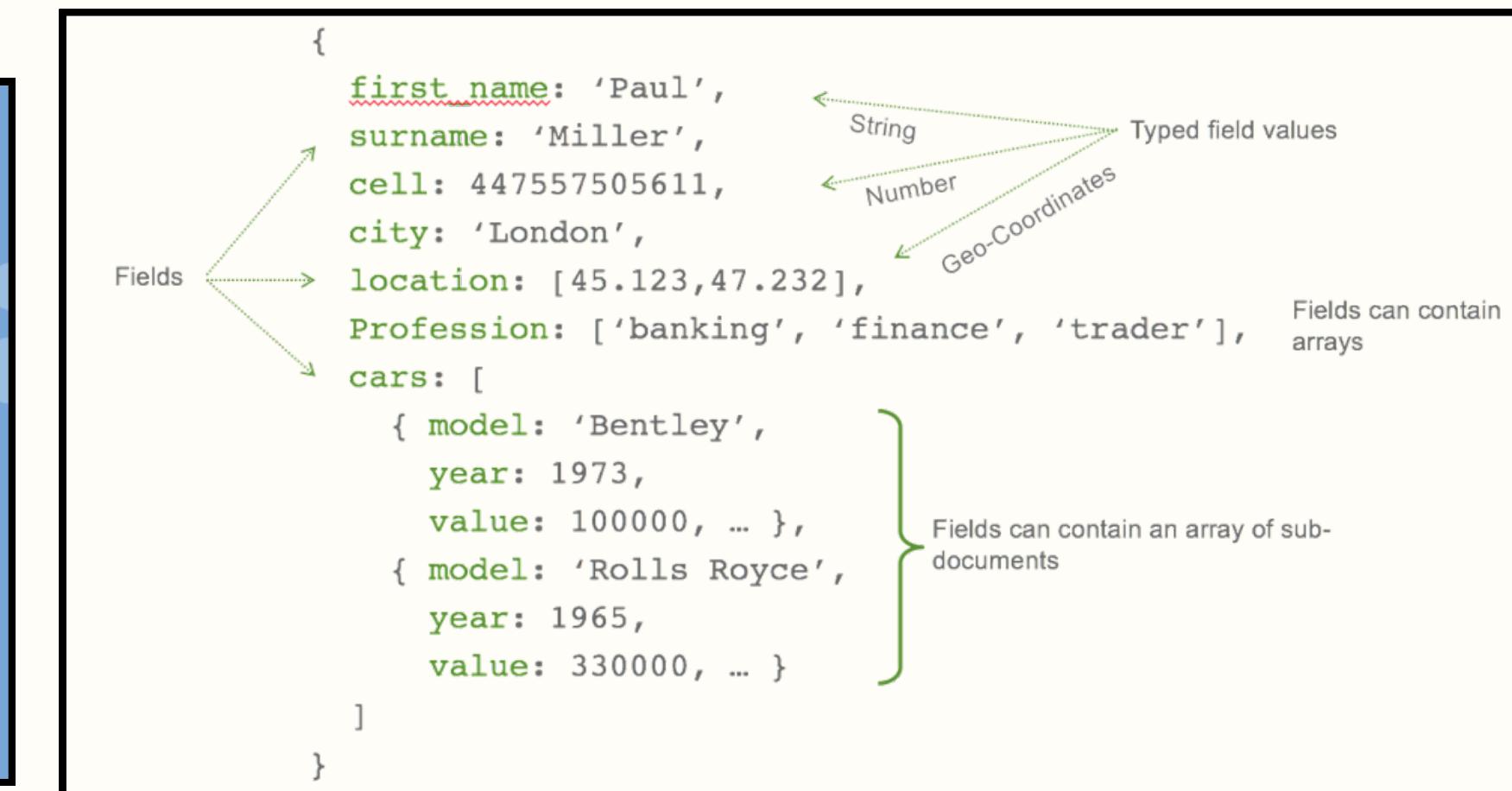
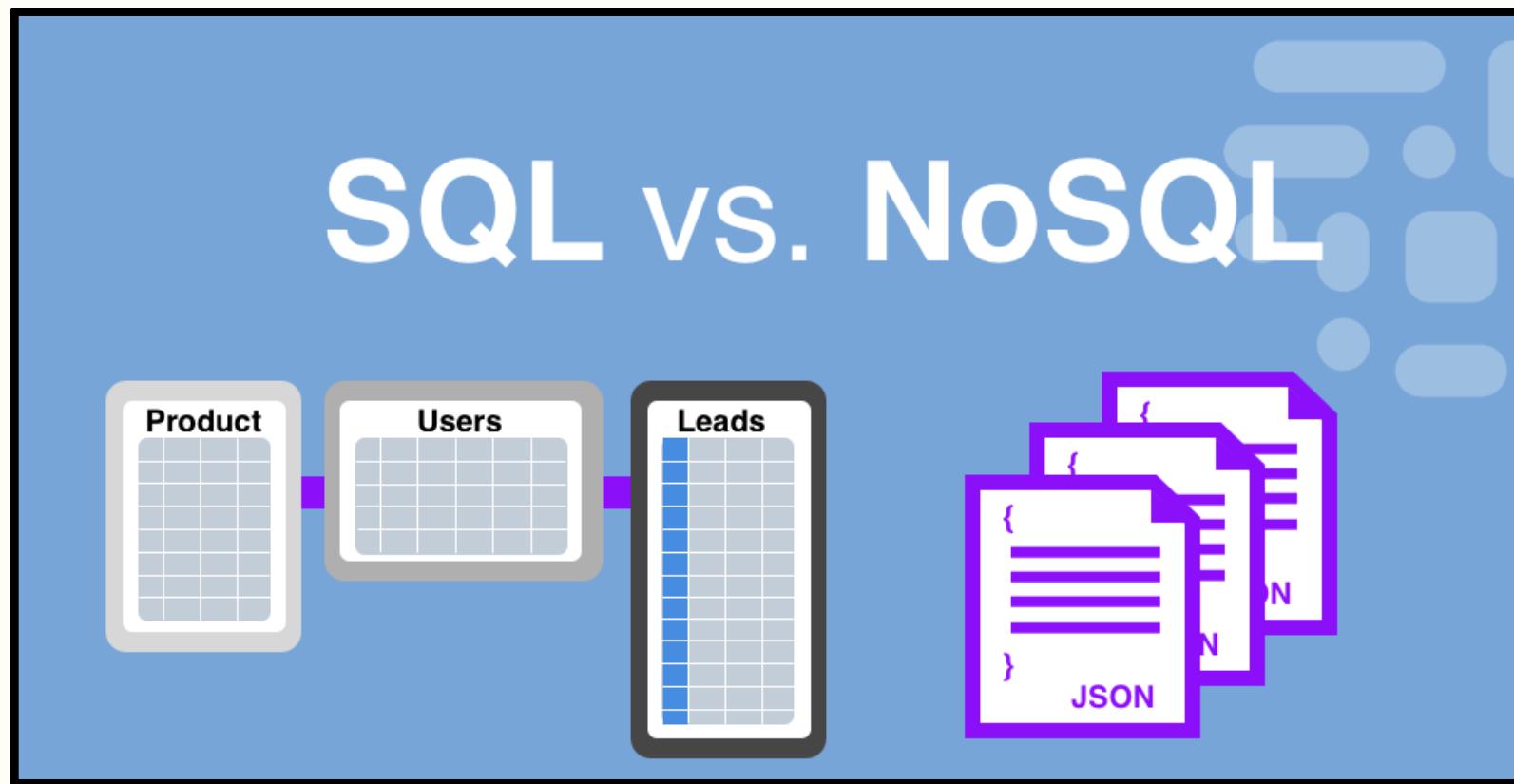




1. Introducción

Que es Mongo DB?

MongoDB es una base de datos NoSQL orientada a documentos, diseñada para manejar grandes volúmenes de datos de manera eficiente y flexible. A diferencia de las bases de datos relacionales tradicionales (como MySQL o PostgreSQL), MongoDB no utiliza tablas ni registros; en su lugar, almacena los datos en documentos JSON dentro de colecciones.



2. Breve Historia

Fundado en 2007, el equipo detrás de DoubleClick



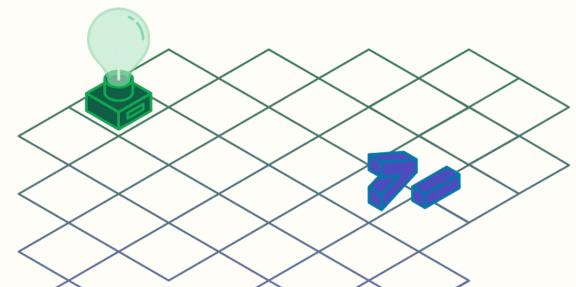
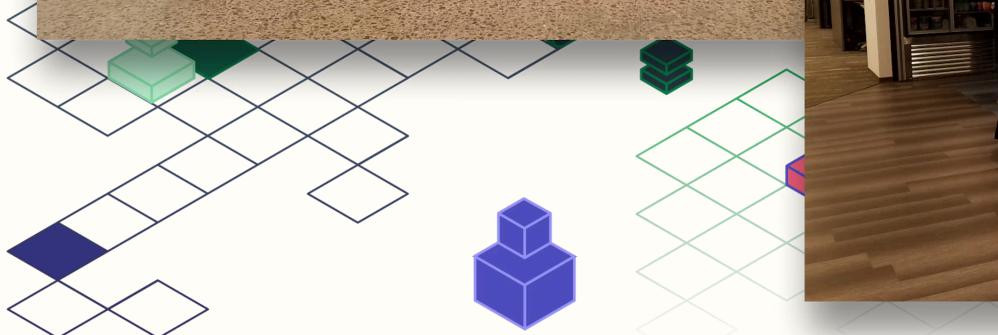
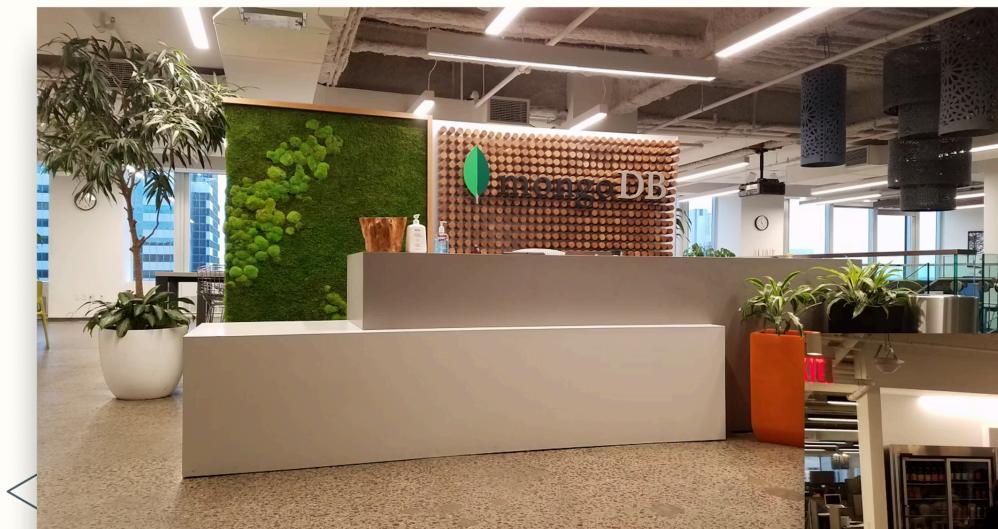
Dwight Merriman



Eliot Horowitz



Kevin P. Ryan



CEO, Dev Ittycheria



Sede principal en New York

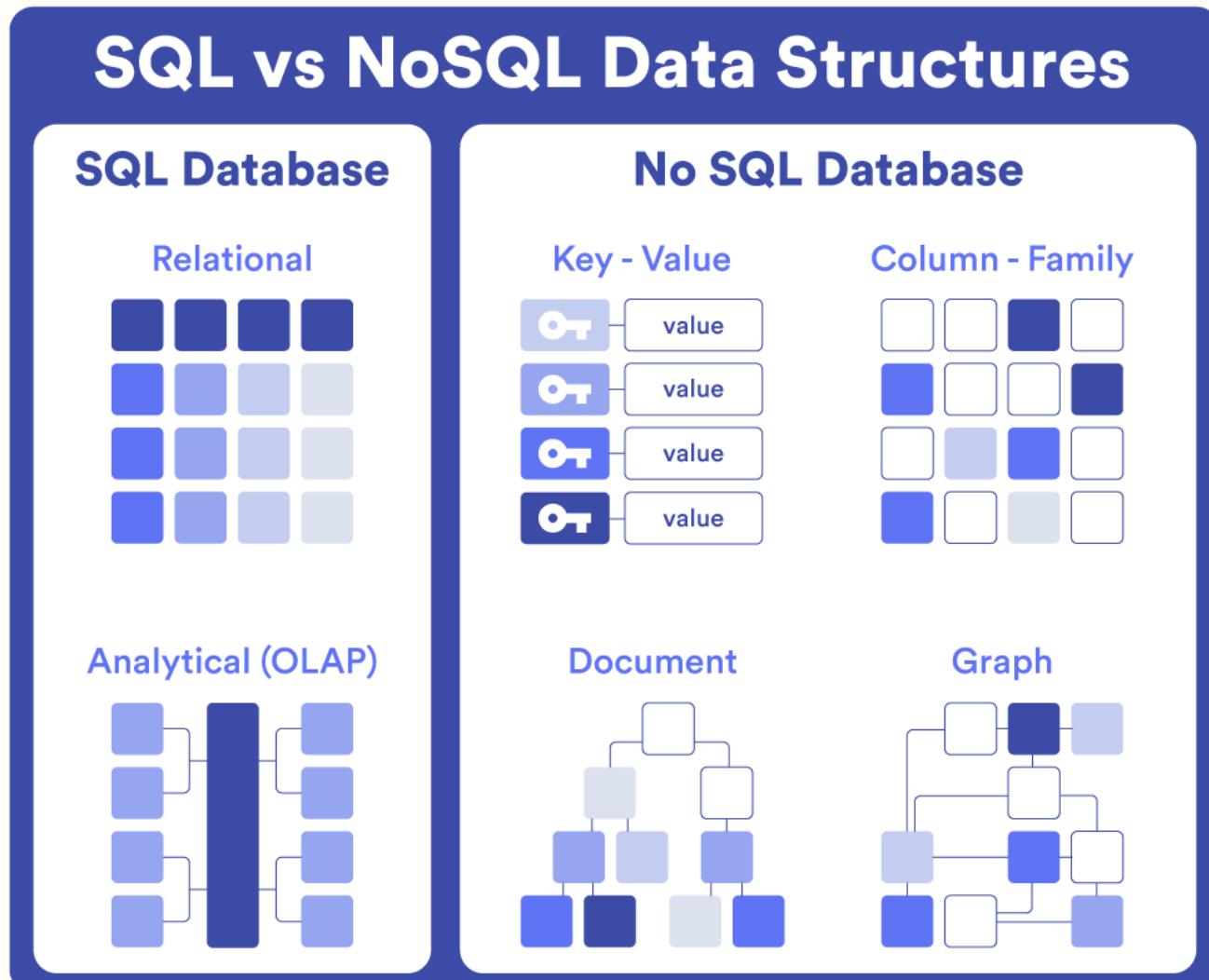
2. Breve Historia

Cotización de MDB desde salida al mercado a la actualidad



3. Algunos datos

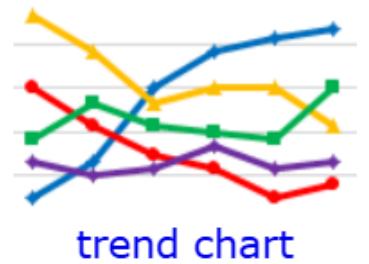
Tipos de gestores de BBDD



DB-Engines Ranking

The DB-Engines Ranking ranks database management systems according to their popularity. The ranking is updated monthly.

Read more about the [method](#) of calculating the scores.



423 systems in ranking, December 2024

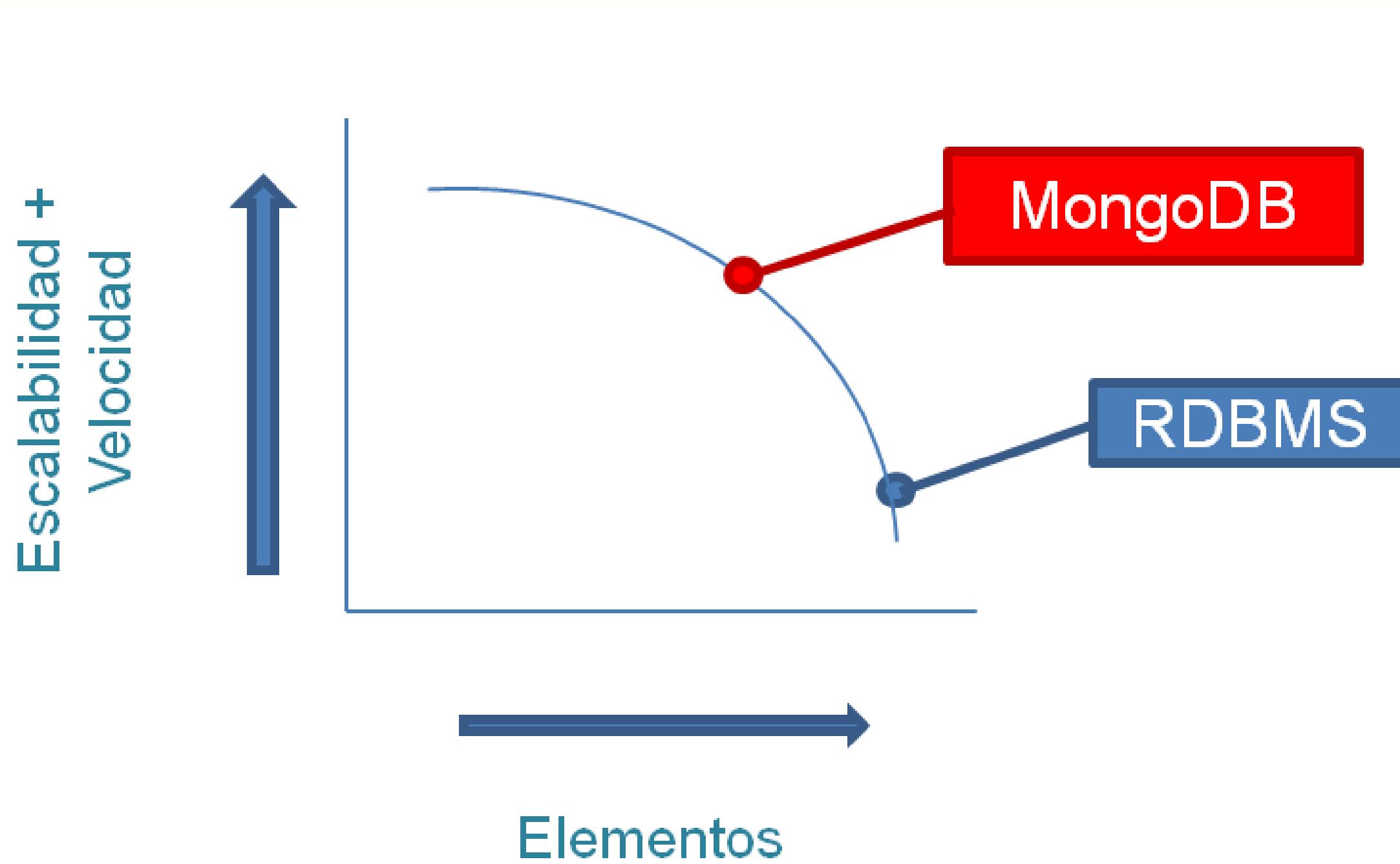
Rank	Dec 2024	Nov 2024	Dec 2023	DBMS	Database Model	Score		
						Dec 2024	Nov 2024	Dec 2023
1.	1.	1.	1.	Oracle	Relational, Multi-model	1263.79	-53.22	+6.38
2.	2.	2.	2.	MySQL	Relational, Multi-model	1003.76	-14.04	-122.88
3.	3.	3.	3.	Microsoft SQL Server	Relational, Multi-model	805.69	+5.88	-98.14
4.	4.	4.	4.	PostgreSQL	Relational, Multi-model	666.37	+12.04	+15.47
5.	5.	5.	5.	MongoDB	Document, Multi-model	400.39	-0.54	-18.76
6.	6.	6.	6.	Redis	Key-value, Multi-model	150.27	+1.63	-8.08
7.	7.	↑ 10.	10.	Snowflake	Relational	147.36	+4.87	+27.48
8.	8.	↓ 7.	7.	Elasticsearch	Multi-model	132.32	+0.68	-5.43
9.	9.	↓ 8.	8.	IBM Db2	Relational, Multi-model	122.78	+1.04	-11.81
10.	10.	↑ 11.	11.	SQLite	Relational	101.72	+2.24	-16.23

Fuente: db-engines.com



3. Algunos datos

Alta escalabilidad y velocidad para un número elevado de elementos



Fuente: mappings.com



4. Características

Colección: Un conjunto de documentos de la base de datos, si se ve desde el punto de vista de las bases de datos relacionales una colección es equivalente a una tabla. Es importante recalcar que en una colección los documentos pueden tener diferentes campos, sin embargo la colección debe pertenecer a un propósito específico.

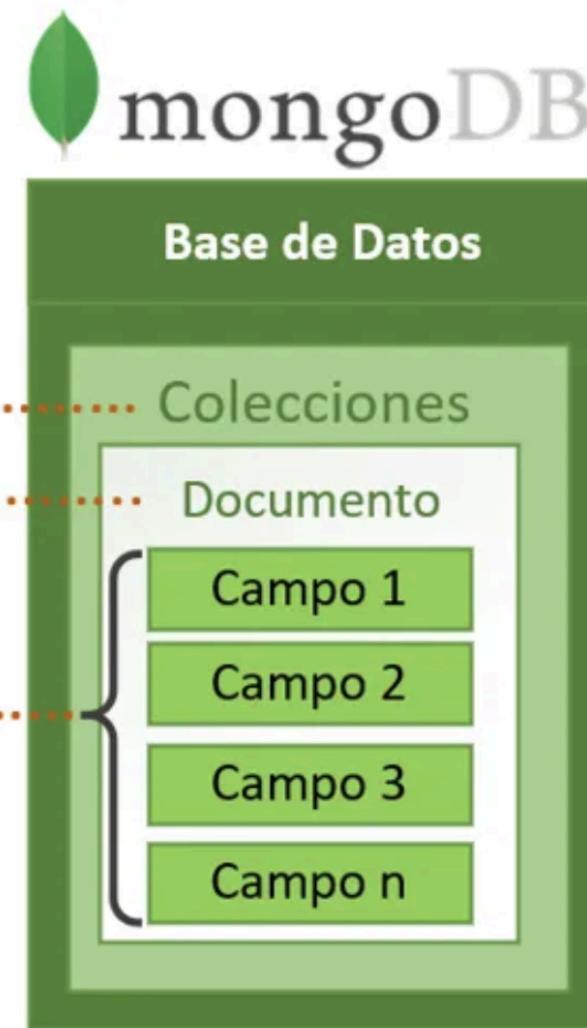
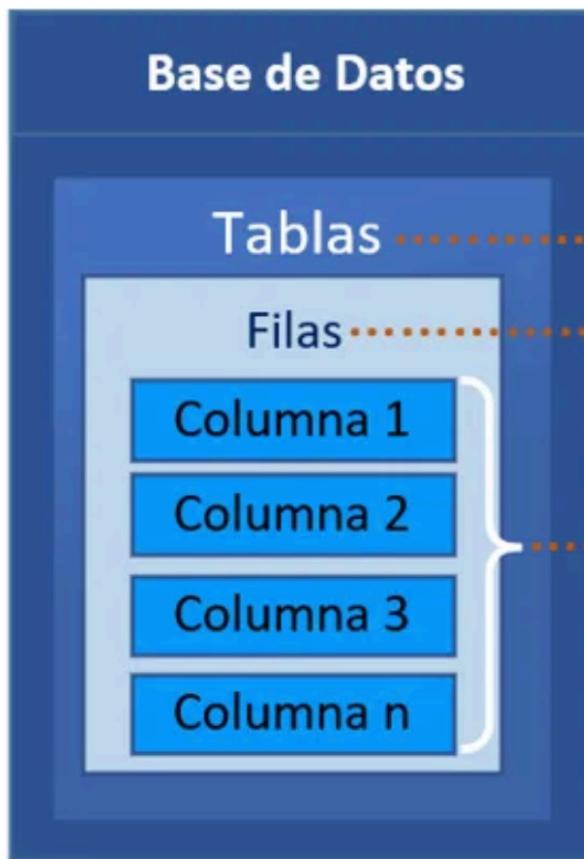
Documento: Un conjunto de pares clave-valor en formato similar a JSON. Los documentos están asociados con esquemas semiestructurados y dinámicos por tanto pueden variar de uno a otro.

Algunas de las características de mongoDB:

- Fácil y rápido de instalar
- Es multi-plataforma y high-performance
- Se puede indexar cualquier campo del documento.
- La base de datos puede ejecutarse en múltiples servidores.
- Distribución de datos a través de la estructura llamadas fragmentos.
- Tolerante a fallas debido al manejo de réplicas y múltiples servidores.
- Admite la utilización mediante Javascript y MapReduce.

4. Características

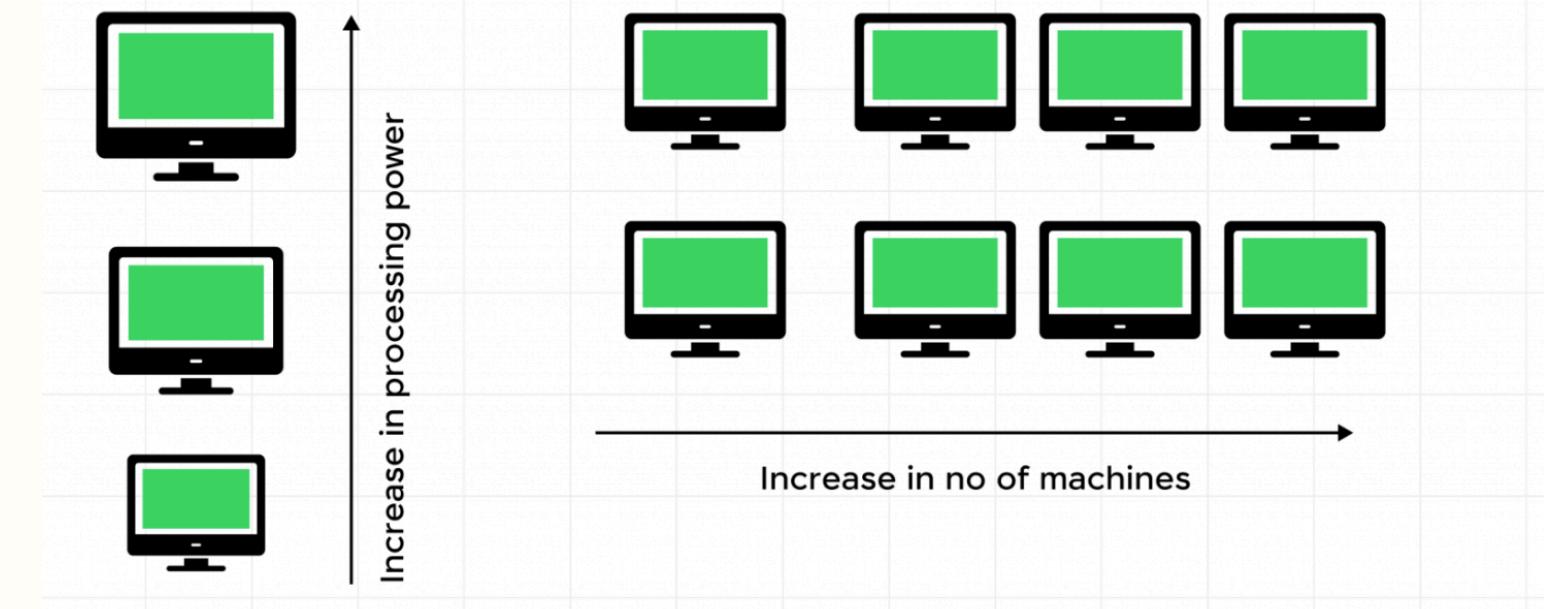
Base de Datos Relacional

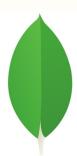


BD Relacional	BD NoSQL	Ejemplo
Esquema de tabla	Colección	Estudiantes
Fila	Documento	{ nombre: 'Claudia', apellido1: 'Alcanzar', apellido2: 'Uren' }
Columna	Campo	nombre
Registro	Datos del documento	Claudia

Tabla 1 — Datos relacionales y NoSQL

Scalability





4. Características

MongoDB	MySQL
ALTA DISPONIBILIDAD Ideal si necesitas una alta disponibilidad de los datos con recuperación automática, rápida e instantánea	BAJO MANTENIMIENTO Si recién comienzas y no crees que crecerás mucho MySQL te ayudará con su fácil y bajo mantenimiento.
FRAGMENTACIÓN Si piensas que crecerás mucho en el futuro te conviene MongoDB ya que tienen incorporada la fragmentación	PRESUPUESTO LIMITADO Ideal si necesitas alta performance con un presupuesto limitado.
ESQUEMA INESTABLE Ideal si tienes un esquema inestable y cambiante para evitar cambiar el esquema repetidamente	ESQUEMA FIJO Ideal si tu esquema no cambia y siempre guardas los mismos tipos de datos. Por ejemplo un blog.
SIN ADMINISTRADOR DE BD Si no quieres usar un administrador de base de datos. Si creces demasiado deberás utilizar uno de todas maneras.	TRANSACCIONES ALTAS Si requieres de una alta tasa de transacciones
EN LA NUBE Si todos tus servicios están basados en la nube. MongoDB te resultará más conveniente.	SEGURIDAD DE LOS DATOS Si la seguridad de los datos es tu prioridad, MySQL es el administrador de bases de datos más seguro.

Cuando utilizar MySQL vs MongoDB



4. Características

Resumen de Herramientas:

Herramienta	Descripción	Uso Principal
MongoDB Atlas	Servicio de BBDD en la nube.	Proyectos globales y escalables.
MongoDB Compass	GUI para explorar y manipular bases de datos.	Administración visual.
MongoDB Community	Versión gratuita para instalar localmente.	Desarrollo local o proyectos pequeños.
MongoDB Enterprise	Versión premium con seguridad avanzada y soporte empresarial.	Datos críticos y ambientes corporativos.
MongoDB Shell	Herramienta CLI para interactuar con la base de datos.	Usuarios avanzados en terminal.
MongoDB Realm	Plataforma para apps móviles con sincronización.	Aplicaciones móviles.

5.1 Principales métodos

Operaciones CRUD: Create - Read - Update - Delete

One()

Aplica a un único documento

Many()

Aplica a múltiples documentos

Read Operation

Create Operation

```
db.users.insertOne(  
  {  
    name: "sue",      ← collection  
    age: 26,          ← field: value  
    status: "pending" ← field: value  
  })  
)
```

Update Operation

```
db.users.find(  
  { age: { $gt: 18 } },  
  { name: 1, address: 1 }  
) .limit(5)
```

collection
query criteria
projection
cursor modifier

Delete Operation

```
db.users.deleteMany(  
  { status: "reject" }  
)
```

collection
delete filter

5.2 Principales operadores

Op. lógicos

\$and, \$or, \$not, \$nor

Op. de evaluación

\$regex, \$text, \$where

Op. de comparación

\$eq, \$ne, \$gt, \$gte, \$lt, \$lte, \$in, \$nin

Op. de evaluación

\$regex, \$text, \$where

Op. de actualización

\$set, \$unset / \$inc, \$mul, \$rename,
\$min, \$max, \$currentDate

Op. de agregación

\$set, \$unset / \$inc, \$mul, \$rename,
\$min, \$max, \$currentDate

5.3 Resumen

Aspecto	Operadores	Métodos
Definición	Son palabras clave que realizan acciones específicas dentro de consultas o actualizaciones.	Son funciones que se llaman directamente en la colección o base de datos.
Cómo se usan	Dentro de un objeto JSON.	Se invocan con paréntesis () directamente sobre una colección.
Ejemplo	\$gte , \$set , \$and	find() , insertOne() , updateMany()
Contexto	Parte de la lógica interna de una operación.	Inician la operación sobre la colección.

6. Ejemplo práctico

Paso 1 → Descargamos e instalamos MongoDB <https://www.mongodb.com/try/download/community>



Paso 2 → Descargamos dataset DS_Nobel_Prize <https://bit.ly/jt20242025>

Paso 3 → Cargamos DS en MongoDB Compass

+ Crear BBDD “nobelprizes” y cargar colecciones

The text '+ Crear BBDD “nobelprizes” y cargar colecciones' is followed by three file names: 'prize.json', 'laureate.json', and 'country.json'. Orange arrows point from each file name to the text 'nobelprizes'.

Paso 4 → Ejecutar los siguientes códigos en Mongosh

¿Cuántos españoles han ganado el premio nobel?

```
db.laureate.find({ bornCountryCode: "ES" }).count();
```

¿Cuántas mujeres han ganado el premio nobel?

```
db.laureate.find({ gender: "female" }).count();
```

¿Cuántos hombres españoles son premio nobel?

```
db.laureate.find({ gender: "male", bornCountry: "Spain" }).count();
```

6. Ejemplo práctico

¿Cuántos laureados se llaman María o Jose?

```
db.laureate.find({ $or: [{ firstname: { $regex: "^Maria$", $options: "i" } }, { firstname: { $regex: "^Jose$", $options: "i" } }] }).count()
```

¿En los reconocimientos a los laureados (motivation), en cuántos se ha incluido la palabra "develop"?

```
db.laureate.find({ "prizes.motivation": { $regex: "develop", $options: "i" } }).count();
```

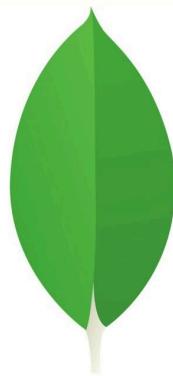
¿Cuántos laureados hay por país?

```
db.laureate.aggregate([ { $group: { _id: "$bornCountry", count: { $sum: 1 } } }, { $sort: { count: -1 } } ]);
```



Fuentes:

- MongoDB Crash Course - Web Dev Simplified / Youtube
- www.guvi.com, Jaishree Tomar. (2024, Sep.). The Ultimate Battle: MongoDB vs SQL - Top Differences 2024
- www.mongodb.com / Our Story
- <https://kinsta.com/es/> . (2022). 9 tipos de operadores de MongoDB que debes conocer
- <https://github.com/jdorfman/awesome-json-datasets>



GRACIAS!



 [josephtaco06](#)



 [josephtaco03](#)