

SQL

NoSQL



Ventajas SQL

- **Madurez:** Dado que tiene ya muchos años de madurez y aceptación por la comunidad de desarrolladores existe una gran variedad y cantidad de información para poder realizar cualquier tipo de desarrollo o extracción de información, lo cual esto ayuda increíblemente en la mejora de tiempos de entrega de cualquier proyecto de software.
- **Atomicidad:** En las operaciones e información, esto quiere decir que cualquier operación realizada en la base de datos, garantiza que si a la mitad de cualquier operación de base de datos, surgió algún tipo de problema, la información no se completa, o se realiza al 100% o no se realiza nada.
- **Estándares bien definidos:** Por ejemplo, la creación de tablas, el insertar, eliminar y actualizar información, consultas, se escriben bajo la misma sintaxis, basados en el estándar de SQL.

Desventajas SQL

- **Cambios en la estructura:** En muchas ocasiones, los negocios necesitan realizar cambios, tanto en sus operaciones como en los sistemas de informática, entonces la base de datos puede verse afectada a cambios, si el diagrama de Entidad Relación no lo soporta, entonces esto implica, tener que realizar una modificación en la estructura de la base de datos y posiblemente, detener el sistema por un tiempo moderado hasta terminar el proceso, esto puede requerir mucho tiempo en el sistema y tal vez conocimientos avanzados en la persona designada para realizar estos cambios.
- **Elección del más adecuado:** En el mercado de RDBMS, se pueden encontrar servicios gratuitos o comprados, dependiendo de varios factores, como pueden ser, cantidad de información, tiempo de disponibilidad, fuerza de operación, etc., Cada solución de RDBMS que se presente en el mercado ofrece también ventajas y desventajas, no precisamente lo más caro vaya a ser la solución a todo.
- **Complejidad en la instalación:** Algunos RDBMS dependen del sistema operativo donde se vayan a instalar, no garantizan el buen funcionamiento si no cumplen con los requerimientos mínimos de instalación.

Qué son las base de datos NoSQL?

Son un grupo de aplicaciones que rompen con el esquema tradicional de las bases de datos RDBMS(**relational database management system**), que nos garantizan mayor rendimiento y escalabilidad horizontal.

Básicamente difieren en que no usan un esquema fijo para el almacenamiento de los datos , siendo el software cliente el encargado de conocer esta estructura y manipularla correctamente.

Ventajas NoSQL

- **Escalabilidad:** a fin de cubrir los requisitos de demanda de la aplicación, en las bases de datos NoSQL no resulta una tarea complicada agregar más nodos o instancias. Esto es posible debido a que las bases de datos NoSQL están diseñadas desde un principio para funcionar en entornos distribuidos.
- **Flexibilidad:** está relacionada con el hecho de que las bases de datos NoSQL no están atadas a un esquema predefinido, con lo cual ofrecen mucha flexibilidad, ya que facilitan la persistencia de datos no estructurados o semiestructurados.
- **Alta disponibilidad:** gracias a la escalabilidad, se garantiza la continuidad del servicio en caso de que se origine un error de software o hardware.
- **Rendimiento:** por su naturaleza distribuida, hacen que el tiempo de respuesta de las consultas sea muy superior con respecto a las RBDMS tradicionales y que se cumplan los requisitos de latencia y rendimiento requeridos por la aplicación.

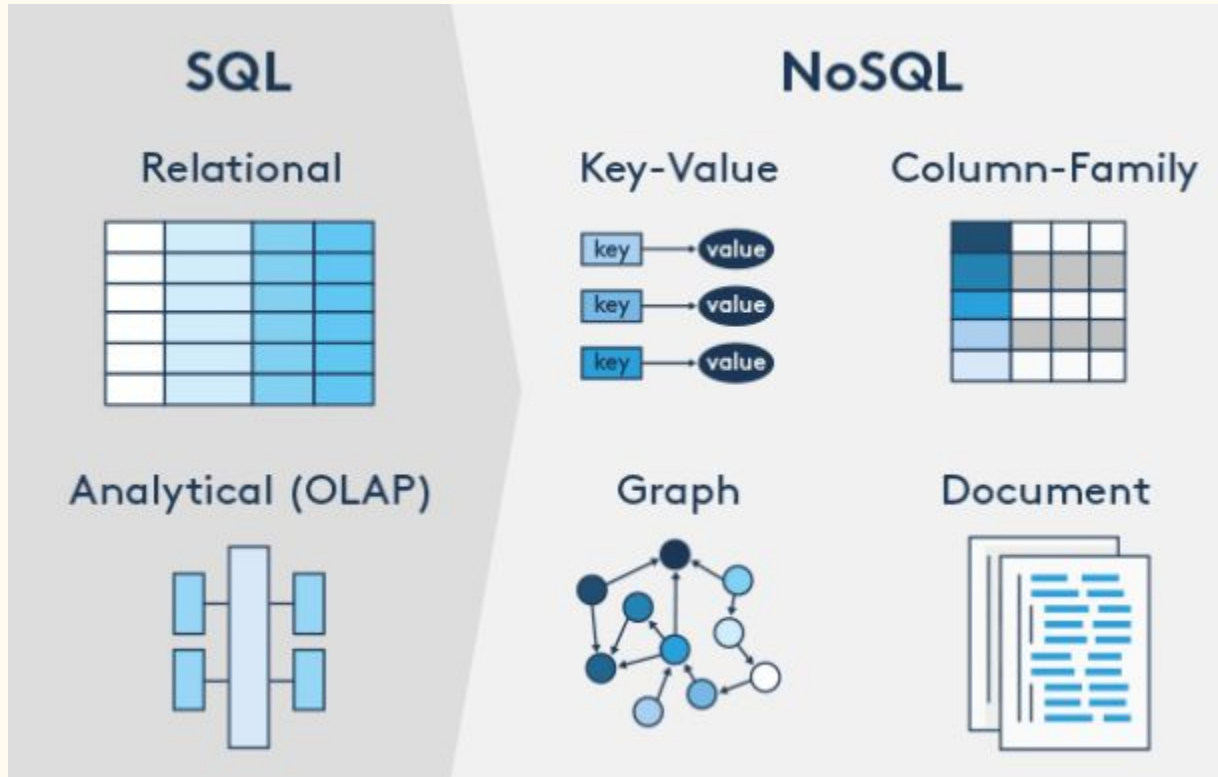
Desventajas NoSQL

- **Atomicidad:** No todas las bases de datos contienen la característica de la atomicidad en la información, esto quiere decir, que la información en ocasiones no es consistente, puede ser diferente en cada uno de los nodos réplicas que se puedan configurar en la arquitectura de base de datos.
- **Documentación del Software:** Dado que NoSQL, es relativamente nuevo, las operaciones pueden ser limitadas y se requiera de conocimientos avanzados con el uso de la herramienta y las personas que se encuentran realizando estos desarrollos en el software tengan que invertir más tiempo en los desarrollos.
- **Estándares en el lenguaje:** No se tiene un estándar definido entre los diferentes motores que ofrecen este servicio.
- **Herramientas GUI(Graphical User Interface):** Las herramientas que ofrecen para la administración de estas herramientas, suelen tener acceso por consola, no tienen una interfaz gráfica, se requiere conocimiento amplio de las instrucciones a utilizar para su mantenimiento.

Distintos tipos de Base de Datos NoSQL

- **Key-value** (Redis, Aerospike, Riak, etc.): almacenan los datos en una estructura “clave-valor”, conocida como “diccionario” y cuyos valores no requieren un esquema fijo. En este tipo de base de datos no existe el concepto de relaciones, están pensadas para almacenar información básica y que pueda ser consultada de forma muy rápida.
- **Document oriented** (MongoDB, eXist, CouchDB, etc.): almacenan datos de tipo documento. Cabe destacar que no debe confundirse el término *documento* con ficheros Excel, Word, etc. El término *documento* se refiere a una estructura de datos (clave, valor) representada en formato XML, JSON o BSON, que puede llegar a tener una estructura de datos anidados.
- **Graphs** (Neo4j, OrientDB, GraphDB): almacenan los datos en formato de grafos, son excelentes para la gestión de datos interconectados y superan el concepto de “relación” de las RDBMS. Su principal ventaja es que, a diferencia de las RDBMS, los grafos persisten tal cual (en modo binario) en la base de datos, con sus propiedades y relaciones, con lo cual las consultas son mucho más rápidas comparadas con una RDBMS.
- **Column based** (Cassandra, ScyllaDB, etc.): almacenan los datos en forma de columnas (familias), a diferencia de las RDBMS, que almacenan los datos en forma de fila. Es decir, cada registro (fila) puede contener una o más columnas y cada columna puede contener distintas estructuras de datos y además de forma versionada. Este tipo de bases de datos están pensadas para la consulta de datos de tipo histórico (logs, eventos, etc.), con el objetivo de obtener información agregada.

Distintos tipos de Base de Datos NoSQL



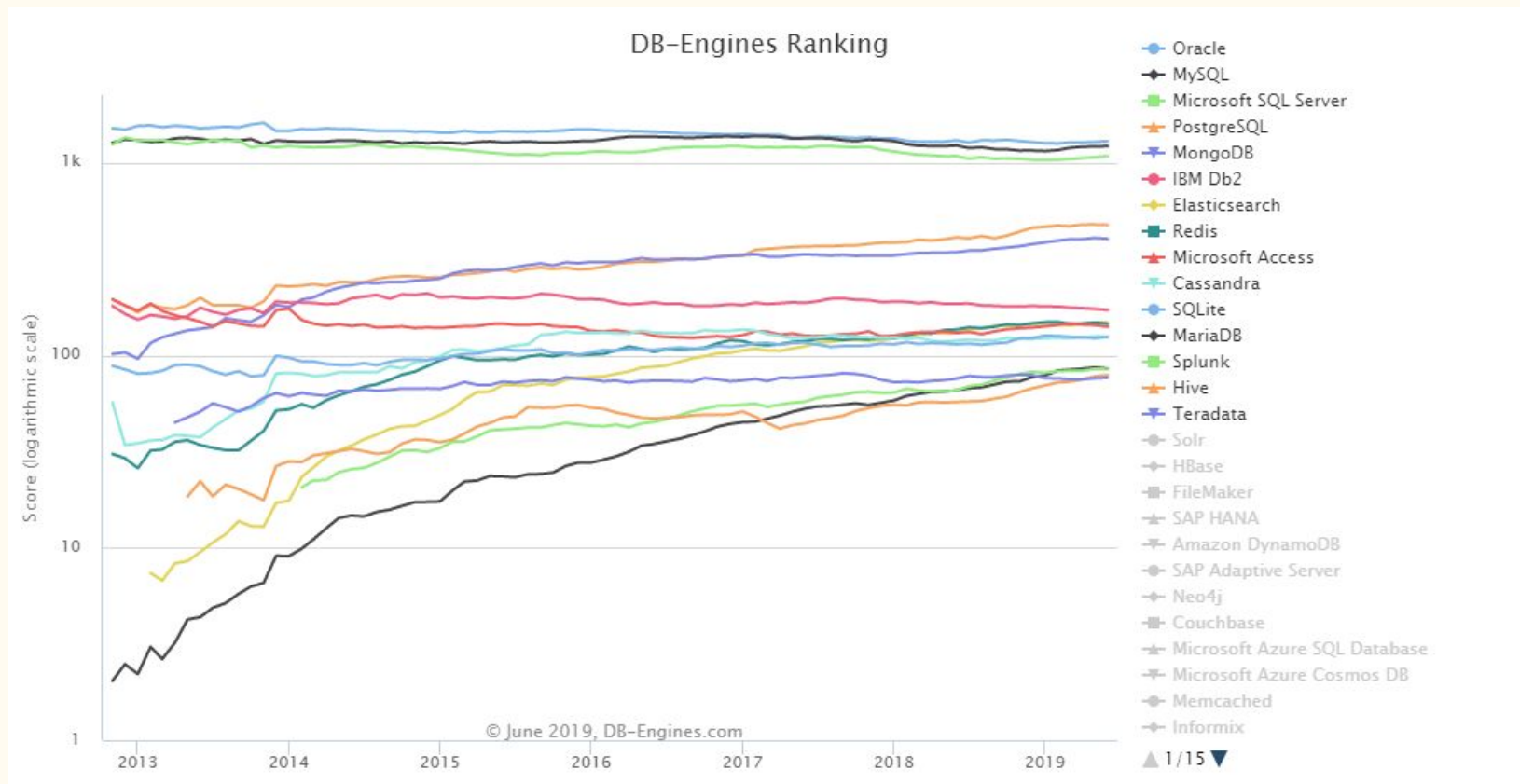
MongoDB

A diferencia de MySQL, MongoDB es un gestor de bases de datos orientado a documentos que, por lo tanto, tiene un enfoque completamente diferente en cuanto al almacenamiento de datos. Sin embargo, su estructura base muestra similitudes, como por ejemplo:

- En lugar de **tablas**, los datos se almacenan en **colecciones**.
- **Los documentos** en formato BSON sustituyen a las líneas, definiendo campos en las columnas de las tablas SQL.
- Estos campos consisten siempre en un par de una clave, que representa al mismo tiempo el nombre del campo, y un valor.
- Un documento MongoDB **es, de esta forma, una colección de pares clave/valor**, como lo son, en principio, las filas en las tablas de MySQL.

***BSON binary encoded serialization of Json**

Ranking DB



Práctica

Terminal online: <https://www.jdoodle.com/online-mongodb-terminal>

Campus comandos basicos: http://campus.mdp.utn.edu.ar/pluginfile.php/12270/mod_resource/content/1/mongo.sql

SQL	NoSQL
Create table...	<code>db.createCollection("Personas")</code>
Insert into....	<code>db.personas.insert({})</code> <code>db.personas.insertMany([{... }, { ... }])</code> <code>db.personas.insertOne({ ... })</code>
Select * from..	<code>db.personas.find({})</code> <code>db.personas.find({}).pretty()</code>
Select * from... Where nombre = 'Juan'	<code>db.personas.find({nombre:"Juan"})</code>