

UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ CENTRO UNIVERSITARIO DE JALAPA

Facultad:

1966

**INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

Tema:

Bases de datos no relacionales

Curso:

INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMA DE CÓMPUTO

Estudiante:

LESTHER JOSUÉ LÓPEZ LÓPEZ

ING:

MARCO TULIO VALDEZ ALBIZUREZ

Ciclo:

INTRODUCCION

Al explorar estos formatos de datos no relacionales, descubrimos su papel fundamental en la capacidad de los motores de búsqueda para indexar, almacenar y recuperar información de manera eficiente y precisa. Desde la gestión de grandes volúmenes de datos no estructurados hasta la personalización de resultados para satisfacer las necesidades individuales de los usuarios, las bases de datos no relacionales y sus formatos asociados son la clave para desbloquear el potencial de la búsqueda en la era digital.

Ya que las bases de datos no relacionales se alzan como los cimientos que sustentan este viaje por el conocimiento en línea. En contraste con las bases de datos relacionales tradicionales, que imponen estructuras inflexibles de tablas y relaciones, las bases de datos no relacionales ofrecen una libertad sin límites para almacenar y manipular datos de manera dinámica.

Bases de datos no relacionales

Es un enfoque para el diseño de bases de datos que permite el almacenamiento y la consulta de datos fuera de las estructuras tradicionales que se encuentran en las bases de datos relacionales. Si bien aún puede almacenar datos que se encuentran dentro de los sistemas de gestión de bases de datos relacionales, los almacena de manera diferente a un RDBMS. La decisión de utilizar una base de datos relacional frente a una no relacional es en gran medida contextual y varía según el caso de uso.

NoSQL también es un tipo de base de datos distribuida, lo que significa que la información se copia y almacena en varios servidores, que pueden ser remotos o locales. De esta manera, se garantiza la disponibilidad y la confiabilidad de los datos. Si algunos de los datos se desconectan, el resto de la base de datos puede continuar ejecutándose.

Hoy en día, las empresas necesitan gestionar grandes volúmenes de datos a altas velocidades con la capacidad de escalar rápidamente para ejecutar aplicaciones web modernas en casi todas las industrias. En esta era de crecimiento dentro de la nube, big data y aplicaciones móviles y web, las bases de datos NoSQL brindan esa velocidad y escalabilidad, lo que las convierte en una opción popular por su rendimiento y facilidad de uso, existen varios tipos de datos tales como

- **Almacén de pares clave-valor:**

Esto generalmente se considera la forma más simple de bases de datos NoSQL. Este modelo de datos sin esquema se organiza en un diccionario de pares clave-valor, donde cada elemento tiene una clave y un valor

- **Almacén de documentos:**

Como sugiere el nombre, las bases de datos de documentos almacenan datos como documentos. Pueden ser útiles para gestionar datos semiestructurados y, por lo general, los datos se almacenan en formatos JSON, XML o BSON.

- **Almacén de gráficos:**

Este tipo de base de datos normalmente alberga datos de un gráfico de conocimientos. Los elementos de datos se almacenan como nodos, bordes y propiedades. Cualquier objeto, lugar o persona puede ser un nodo.

Ventajas y Desventajas

Ventajas:

- **Escalabilidad Horizontal:** Una de las principales ventajas de las bases de datos NoSQL es su capacidad para escalar horizontalmente. Esto significa que, en lugar de aumentar la potencia del servidor (escalabilidad vertical), puedes simplemente agregar más servidores al sistema para manejar cargas de trabajo más grandes.
- **Rendimiento optimizado para cargas específicas:** Las bases de datos NoSQL, como las bases de datos orientadas a documentos o las bases de datos de grafos, están optimizadas para tareas y consultas específicas, lo que puede resultar en un mejor rendimiento para ciertas operaciones.
- **Gestión de Big Data:** Algunas bases de datos NoSQL están diseñadas específicamente para manejar big data, lo que las hace ideales para aplicaciones que requieren procesar y analizar vastas cantidades de información.

Desventajas:

- **Falta de estandarización:** A diferencia de SQL, donde el lenguaje y las operaciones son bastante estándar, en el mundo NoSQL existen muchas soluciones con diferentes formas de operación y consulta. Esta variedad puede complicar la elección y el proceso de aprendizaje.
- **Madurez relativa:** Aunque las bases de datos NoSQL han ganado mucha tracción y popularidad, muchas de ellas no tienen la misma historia y madurez que las soluciones SQL establecidas. Esto puede reflejarse en la disponibilidad de herramientas, recursos de aprendizaje y soporte.
- **Menor énfasis en la integridad de datos:** Aunque la flexibilidad es una ventaja, también puede ser un desafío, especialmente cuando se trata de mantener la integridad de los datos en sistemas donde el esquema es variable o inexistente.

MongoDB

Es un sistema de gestión de bases de datos (DBMS) no relacional de código abierto que utiliza documentos flexibles en lugar de tablas y filas para procesar y almacenar diversas formas de datos.

MongoDB no requiere un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS), por lo que proporciona un modelo de almacenamiento de datos flexible que permite a los usuarios almacenar y consultar tipos de datos multivariados con facilidad. Esto no únicamente simplifica

la gestión de bases de datos para los desarrolladores, sino que también crea un entorno altamente escalable para aplicaciones y servicios multiplataforma.

RavenDB

RavenDB es una base de datos transaccional de tipo OpenSource escrita en .NET, y ofrece un diseño flexible de la información con el objetivo de afrontar requerimientos por parte de equipos reales. También permite la creación rápida de aplicaciones de alto rendimiento y latencia.

La información en RavenDB se almacena como documentos JSON y puede ser obtenida y modificada mediante colas Linq o utilizando herramientas API.

CouchDB

es una base de datos de documentos NoSQL de código abierto que recopila y almacena datos en formatos de documento basados en JSON. A diferencia de las bases de datos relacionales, CouchDB utiliza un modelo de datos sin esquema, lo que simplifica la gestión de registros en diversos dispositivos informáticos, teléfonos móviles y navegadores web.

Firebase

Básicamente es una plataforma móvil diseñada y creada por Google, teniendo como principal función desarrollar y facilitar la creación de aplicaciones para dispositivos móviles que cuenten con una alta calidad a pesar de su rápida elaboración; esto con la finalidad de que se pueda incrementar la base de datos.

Cuadro Comparativo de Bases de datos relacionales vs Bases de datos no relacionales.

Criterio	Enfoque	
	Bases de datos relacionales	Bases de datos no relacionales
Definición	<p>- Estas propiedades permiten construir bases de datos sólidas, robustas y fiables. Su conocida estructura de tablas ordenadas y relaciones mediante identificadores, así como su conocido lenguaje de consultas interactivas SQL, la ha convertido en la opción principal a la hora de desarrollar todo tipo de proyectos.</p>	<p>- Es un enfoque para el diseño de bases de datos que permite el almacenamiento y la consulta de datos fuera de las estructuras tradicionales que se encuentran en las bases de datos relacionales. Si bien aún puede almacenar datos que se encuentran dentro de los sistemas de gestión de bases de datos relacionales, los almacena de manera diferente a un RDBMS. La decisión de utilizar una base de datos relacional frente a una no relacional es en gran medida contextual y varía según el caso de uso.</p>
Características	<ul style="list-style-type: none"> - Las bases de datos SQL guardan información de manera estructurada, sumando robustez y seguridad, pero restando escalabilidad. - la capacidad para escalar de las bases de datos relacionales es baja en comparación con las NoSQL. Esto es algo que se vuelve más evidente cuando hablamos de grandes volúmenes de datos y altos niveles de concurrencia. - los proyectos que tienen una estructura sólida y permanente tienden a utilizar bases de datos relacionales, ya que su estructura es robusta. Sin embargo, en caso de que haya que incorporar cambios importantes, esta no se comporta adecuadamente - Las bases de datos SQL son más rápidas en proyectos donde la información debe estar siempre bien estructurada 	<ul style="list-style-type: none"> - Las bases de datos no relacionales guardan información en documentos, lo que aumenta la flexibilidad, pero puede restarle robustez y orden. - Las NoSQL son totalmente flexibles. - El diseño libre de las NoSQL las hace más apropiadas para proyectos muy grandes, que pueden crecer rápidamente, pueden tener picos de demanda o cuando las necesidades no se pueden predecir. - Las NoSQL ofrecerán un mayor rendimiento.

Formatos de datos utilizado por los motores investigados

JSON: Es un formato de datos ligero que es fácil de leer y escribir para los humanos, y fácil de analizar y generar para las máquinas. Se utiliza comúnmente en motores de búsqueda para almacenar y transferir datos estructurados, como resultados de consultas o configuraciones.

XML: Similar a JSON, XML es un formato de marcado que permite almacenar datos de forma jerárquica. Aunque ha sido ampliamente utilizado en el pasado, su popularidad ha disminuido en favor de JSON debido a su mayor verbosidad y complejidad.

BSON: Es una representación binaria de documentos JSON que se utiliza en algunos sistemas de bases de datos NoSQL, como MongoDB. BSON es eficiente en términos de almacenamiento y procesamiento, lo que lo hace adecuado para aplicaciones donde se requiere un rendimiento rápido.

YAML: Es un formato de serialización de datos legible por humanos que se utiliza para configuraciones y metadatos. Aunque no es tan común como JSON o XML, YAML es preferido por algunas personas debido a su sintaxis más simple y legible.

CBOR: Similar a BSON, CBOR es una representación binaria de datos que puede ser más eficiente en términos de almacenamiento y procesamiento que JSON. Se utiliza en algunos sistemas de bases de datos NoSQL y en protocolos de comunicación eficientes, como MQTT.

Estos son formatos de datos no relacionales utilizados por motores de búsqueda y otras aplicaciones. La elección del formato adecuado depende de los requisitos específicos de la aplicación, como el rendimiento, la legibilidad y la eficiencia de almacenamiento.

CONCLUSIÓN

El modelo relacional para bases de datos se caracteriza por la claridad, tiene una base matemática y ha probado su eficacia en la práctica durante más de 40 años. Pese a todo, el almacenamiento de datos en tablas estructuradas no se ha adaptado a las necesidades de la tecnología de la información moderna.

Son especialmente la gestión de grandes volúmenes de datos en el marco de los análisis de big data y el almacenamiento de datos abstractos los factores que saturan la capacidad de los sistemas relacionales. Y es precisamente aquí donde los sistemas especializados, como las BD basados en objetos o los conceptos desarrollados en la senda del movimiento NoSQL, muestran su superioridad, si bien no es posible prescindir completamente del modelo relacional. Las bases de datos relacionales despliegan todo su potencial sobre todo en aquellos ámbitos corporativos protagonizados por el procesamiento de datos de transacciones.

Los datos sobre acciones de los clientes o medidas de marketing pueden representarse perfectamente en el formato de tabla, a la par que los usuarios sacan provecho de una sintaxis que, pese a su simplicidad, permite consultas complejas.

E-GRAFIA

<https://www.ibm.com/mx-es/topics/nosql-databases>

<https://www.ibm.com/mx-es/topics/mongodb>

<https://pandorafms.com/blog/es/como-monitorizar-ravendb/>

<https://www.ibm.com/es-es/topics/couchdb>

<https://www.incentro.com/es-ES/blog/base-de-datos-relacional-vs-no-relacional>