



Bases de datos NoSQL: almacenamiento de información a gran escala

Por Karla Mendoza Marcelo y Jonathan Omar Esquivel Cruz

Las bases de datos (BD) son herramientas indispensables en toda organización, se trata de un conjunto de datos relacionados y organizados entre sí que son manipulados por sistemas informáticos diseñados para satisfacer las necesidades de información (Gómez, 2013).

En 1974, el científico informático inglés Edgar Frank Codd desarrolló un sistema de base de datos denominado IBM System R, que fue la primera implementación de Structured Query Language (SQL) y que se convirtió en el lenguaje estándar de consulta de datos relacionales (Hernández, 2002), sin embargo, y debido al crecimiento de diferentes compañías como Amazon, Google, Twitter y Facebook, aunado a la proliferación de almacenamiento masivo en la nube y al *big data*, surgieron nuevas necesidades y desafíos que mermaron las capacidades de las bases de datos relacionales y que dieron origen a las No Only SQL (NoSQL).

Estos sistemas de gestión de datos no usan SQL como lenguaje principal de consulta, sino que “utilizan una variedad de modelos de datos para acceder y administrar datos, como documentos, gráficos, clave-valor, en-memoria y búsqueda” (Amazon, 2019). El registro de un libro, por ejemplo, se almacena como un documento de Java, JSON, con su clasificación, ISBN, título, número de edición, nombre del autor e identificador (Author ID) y se almacenan como atributos en un sólo documento: [1, “123-456”, Tecnología en el siglo XXI, 2, “Jorge Hernández”, 1].

La principal característica de las bases de datos NoSQL es que almacenan datos sin mecanismos relacionales debido a que no tiene una estructura de tabla fija ni restricciones, sino dinámica, por lo que se logra gran



Ilustraciones: Valeria Flores



flexibilidad al momento de guardar la información. Algunas bases con estas características son Bigtable de Google Inc., Apache Cassandra de Facebook, SimpleDB de Amazon y MongoDB de 10gen Inc. En el caso de Facebook se tuvo que hacer frente al crecimiento de las consultas y al volumen de datos que empezó a ser gigantesco.

Las ventajas más importantes de las BD NoSQL son su buen rendimiento a escala, velocidad de trabajo, funcionalidad, baja latencia (tiempo de respuesta) y economía; además de que suelen ser de código abierto y pueden ser instaladas en cualquier servidor actual (Amazon, 2019).

A pesar de que las bases de datos NoSQL actualmente son empleadas en sistemas web y en dispositivos móviles, aún se presentan desafíos que esta tecnología debe afrontar, como el desplazamiento de las bases

relacionales que llevan mucho tiempo en uso. Migrar hacia una base NoSQL representa un costo económico y un esfuerzo considerable. Otro desafío es la profesionalización: pocos desarrolladores están formados para crear, administrar y dar soporte técnico.

En nuestro país falta mucho tiempo para que estas bases puedan convertirse en la plataforma reinante (Sánchez, 2018); sin embargo, dado el volumen de información que se manejará en la industria, educación, salud y gobierno su uso será inevitable. 

Referencias

- Amazon Web Services, Inc. (2019). "¿Qué es NoSQL? Bases de datos no relacionales con excelente rendimiento y modelos de datos flexibles", en Amazon. <<https://aws.amazon.com/es/nosql/>>.
- Gómez, María del Carmen (2013). *Notas del curso bases de datos*. Universidad Autónoma Metropolitana, p.5.
- Hernández, José (2002). "La disciplina de los sistemas de bases de datos. Historia, situación actual y perspectivas". <<http://josephorallo.webs.upv.es/docent/BDA/DisciplinaBD.pdf>>.
- Sánchez, Moisés (2018). "El 63% de las empresas mexicanas desconoce cómo usar el Big Data", en Norteamérica. <<https://www.notimerica.com/sociedad/noticia-63-empresas-mexicanas-desconoce-usar-big-data-20180615095330.html>>.



Karla Mendoza Marcelo es estudiante de Ingeniería en Computación que imparte la Facultad de Ingeniería UAEM. Se está especializando en programación estructurada y orientada a objetos, así como en administración de proyectos informáticos, motivo por el cual desarrolló un punto de venta.



Jonathan Omar Esquivel Cruz es alumno de Ingeniería en Computación que imparte la Facultad de Ingeniería UAEM. Participó en el Microsoft Office Specialist World Championship 2016, en la categoría nacional, y colaboró en el desarrollo de las animaciones para los logos de la página web de la empresa Lix Vite. Su interés académico se ha centrado en bases de datos y desarrollo de software.