



# EVOLUCIÓN DE LAS BASES DE DATOS

**Ing. Olga Zalamea**  
Docente de la Facultad

## RESUMEN

Desde que se crearon las Bases de Datos los modelos usados para su implementación han ido cambiando paulatinamente. Inicialmente se dio un cambio rápido de los modelos originales (jerárquico y de red) al modelo relacional que ha sido el que predomina en el mercado. En la actualidad, surgen nuevas tendencias no solo en cuanto modelo, sino también por sus propósitos. Este artículo describe la evolución que han sufrido las bases de datos, revisa los gestores usados a nivel local y explica las tendencias de los trabajos futuros en esta área de la informática.

## PALABRAS CLAVES

Bases de datos, data warehouse, modelo relacional, base de datos orientada a objetos, base de datos en la nube, Big Data, manejo de datos en memoria.

## INTRODUCCIÓN

Una base de datos consiste en una colección de datos que pertenecen a un contexto. Partiendo de esta definición tan simple podemos considerar una base de datos a los libros que guardan las ventas en un negocio, los libros de una biblioteca, etc. Sin embargo, en este artículo hacemos referencia a las bases digitales usadas por los sistemas informáticos o usuarios en general.

El propósito de su creación fue el proveer de un método de almacenamiento de datos

digital que acelerara los registros de hechos o eventos que hasta ese entonces se hacían de manera física y manual.

## EL PASADO DE LAS BASES DE DATOS.

A través del tiempo la forma en que las personas organizan sus datos ha ido cambiando. El primer tipo de organización fue por medio de archivos de acceso secuencial. El inconveniente con este tipo de almacenamiento es que se debe recorrer línea por línea hasta encontrar la información necesaria. Las bases de datos usan estructuras de organización que permiten un acceso directo.

En los años 60 aparecieron las primeras bases de datos usando modelos jerárquicos y de red. Estos modelos usan registros formados por campos.

El modelo jerárquico almacena los datos por niveles. Tiene un nodo padre o raíz que se enlaza con varios hijos. Las relaciones son unidireccionales de hijos a padres. Por ejemplo: si tenemos departamentos y empleados dentro de una empresa, existe una relación de empleados hacia el departamento en el que trabajan pero no viceversa. Quizá el mayor inconveniente de este modelo, es que las relaciones de muchos a muchos y bidireccionales no se pueden representar.

El modelo de red es parecido al jerárquico, pero en lugar de tener un padre se pueden tener varios. De esta manera, se pue-



den representar las relaciones de muchos a muchos. Pero exige que se mantengan dos relaciones físicas: la de los empleados hacia los departamentos y la de los departamentos hacia los empleados.

En los años 70 Edgar Codd propuso el concepto de bases de datos relacionales donde el principal elemento de almacenamiento son estructuras denominadas tablas. Este nuevo modelo permite representar relaciones de muchos a muchos sin tener que duplicar la relación. También podemos relacionar una tabla consigo misma y representar relaciones entre más de dos tablas.

## EL PRESENTE DE LAS BASES DE DATOS.

El tipo de datos e información con la que se trabaja hoy en día es más que simples campos de texto. Las imágenes, música, videos, documentos, mapas, etc. Son elementos predominantes en los sistemas actuales. Estos nuevos formatos de información exigen la creación de bases de datos de propósitos específicos como las documentales, multimedia, etc.

La tendencia de la programación orientada a objetos también se hizo presente introduciendo el concepto de ORM (Object Relational Mapping). ORM es una técnica de programación que permite hacer un mapeo directo entre las entidades a nivel de negocios y las tablas en la base de datos relacional. Posteriormente, a principios de los 90's se empezaron a crear bases de datos de Orientadas a Objetos, en las que el elemento de almacenamiento ya no es una tabla sino un objeto.

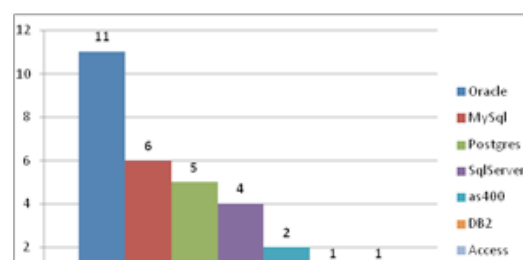
Hoy en día, las bases de datos no pueden ser simples repositorios. Que son los da-

tos sino pueden ser analizados y brindar información relevante para la toma de decisiones?. Se empiezan entonces a trabajar con Almacenes de Datos (data warehouse), que permiten trabajar con diferentes estados de una base a través del tiempo y brinden reportes útiles para la decisiones que se toman a nivel gerencial.

## GESTORES DE BASES DE DATOS NIVEL LOCAL

Es importante también conocer la realidad del ámbito en el que nos desenvolvemos. En el mes de septiembre del presente año se encuestó a 15 empresas, entre ellas: ETAPA, Empresa Eléctrica, Municipio, EMAC, SRI, entidades bancarias y empresas de desarrollo de software. De la encuesta realizada se obtuvieron los siguientes resultados:

- El 100% de las empresas usan Base de Datos Relacionales.
- Ninguna empresa usa Base de Datos Orientadas a Objetos.
- El 50% usa ORM para comunicarse con sus bases de datos.
- El 60% usa o ha usado alguna herramienta de análisis de datos para Data Warehouse.
- La distribución de los gestores de base de datos relacionales usados por las empresas es el siguiente:



## UNA MIRADA AL FUTURO

El IDC (International Data Corporation) es una empresa dedicada a la investigación y el análisis de la información; especializada en tecnologías de la información y telecomunicaciones. El IDC, en su reporte de pronósticos de tendencias en base de datos indica:

“Este es un momento emocionante para el mundo de las bases de datos, con nuevas iniciativas emergentes en apoyo de la computación en nube, Big Data, y gestión de datos en memoria.”

La computación en la nube maneja el concepto de ofrecer las bases de datos como servicios. En lugar de perder tiempo configurando y dando mantenimiento a una base de datos y el servidor, se contrata el servicio de una base de datos en la nube. El proveedor del servicio como podría ser Microsoft (SQLAzure) configura la base de acuerdo a los requerimientos del cliente y ofrece acceso por medio de un explorador web. Entonces, el proveedor del servicio es el encargado del mantenimiento, configuración tanto de la base como del servidor, garantizando a su vez una alta disponibilidad para que el usuario puede dedicarse a trabajar directamente con la base.

Big Data hace referencia al manejo de grandes volúmenes de datos. En este campo se estudian las formas de acelerar consultas, algoritmos de compresión, etc. Y se pretende obtener reportes que toman un tiempo significativo en generarse en menor tiempo para que sean útiles para la toma de decisiones, A su vez, se busca la forma de almacenar los datos con el mayor ahorro de espacio sin afectar el rendimiento.

El manejo de datos en memoria hace referencia a base de datos que se manejan primariamente en memoria RAM. Aprove-

chando así la velocidad de ejecución que ofrece la memoria principal, en unión con algún método que garantice la persistencia de la información.

## CONCLUSIONES

Luego de revisar la evolución y tendencias en bases de datos podemos destacar los siguientes puntos:

- El modelo relacional es un modelo fuerte, que domina el mercado y que se mantendrá estable por más tiempo.
- Pese que a nivel internacional existen nuevas tendencias en cuanto a los tipos de base de datos, esta nueva tecnología esta lejos de ser aplicada a nivel local.
- No existe una sola tendencia a futuro sino mas bien varias ramas de estudio que están siendo exploradas.

## REFERENCIAS

[http://es.wikipedia.org/wiki/Base\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos)  
<http://www.lcc.uma.es/~galvez/ftp/bdst/Tema2.pdf>  
<http://histinf.blogs.upv.es/2011/01/04/historia-de-las-bases-de-datos/>  
<http://blogs.technet.com/b/latinoamerica/archive/2011/03/04/bases-de-datos-en-la-nube-191-azure-tables-243-sql-azure.aspx>

*“Es mucho mejor conocer algo acerca de todo, que acerca de una sola cosa. Lo universal es siempre mejor”.*

*Pascal*

