**Bases de datos**

Colección o depósito de datos integrados, almacenados en un soporte secundario (no volátil) y con redundancia controlada. Los datos que han de ser compartidos entre diferentes usuarios y aplicaciones deberán permanecer independientes. Su definición (Estructura) única y almacenada junto con los datos. Se ha de apoyar de un modelo de datos que permita captar restricciones e interrelaciones del mundo real. El proceso de actualización y recuperación facilitara la seguridad del conjunto de datos.

**Sistema de Gestión de Bases de Datos (DBMS)**

Conjunto de programas que permite la implantación, acceso y mantenimiento de la base de datos.

**Sistema de Bases de Datos**

Lo componen los usuarios, la base de datos y el DBMS.

**DBMS**

En la actualidad las empresas grandes buscan DBMS que soporten mayor carga de trabajo, tolerancia a fallas, seguridad en los datos, existen diferentes compañías como son: **Oracle** (de Oracle), **SQL Server** (Microsoft), **DB2** (IBM).

Se pueden dividir en dos grandes grupos:

* **Transaccionales** (acceso de miles de usuarios)
* **Analíticas** (Toma de decisiones)

Por ubicación geográfica:

* **Centralizadas y Distribuidas**

**Historia**

El termino base de datos surge en 1963 en un simposio donde se incluía dicha palabra.

Nace como **respuesta al desorden** que se generaba debido a que los programas manejaban sus propios archivos. Los primeros **DBMS** fueron **IMS** (IBM) e **IDS** (General Electric).

* Su modelo era **jerárquico** lo que **impedía** modelar algunas **relaciones.**
* Modelo de **Red** era más flexible pero necesitabas conocer **la organización física de los datos** lo que requería ciertos conocimientos como apuntadores y otros detalles computacionales.
* Modelo **Relacional** basado en el concepto **“Relación Matemática”**, que en el mundo de las BD es visto como un modelo de tablas. Surge en 1970 por E.F Codd. Logro la **Independencia de los datos.**

**Procedural:** Programador tiene que pensar la representación física de los datos *(Señalar el camino)*

**Descriptivo:** Se describe la condición que debe cumplir el conjunto resultado.

Durante la década de los 70’s se desarrolló “*System R”* a partir de ese momento se produjeron aportaciones importantes como:

* **Procesamiento Transaccional**

Responsable de que los DBMS puedan **soportar** miles de usuarios, **garantizan** la consistencia de la BD.La transacción debe llevarse a cabo completamente o nada de ella. Tiene cuatro **propiedades:** *atomicidad, consistencia, aislamiento* y *durabilidad.* (JIM GRAY)

* **Lenguaje de Consultas SQL**

Lenguaje Descriptivo y en constante evolución.

* **Optimización de Consultas**

Optimización en la evaluación de consultas para evitar el crecimiento de las tablas temporales.

* **Reglas de Normalización**

Evitar anomalías. Codd y Boyce propusieron la primera forma normal (BCNF)

* **Estructuras de datos Eficientes**

**Manejadores de BD hechos en México**

* SiMBaD (Desarrollado en **Pascal**)
* SQLmx (Desarrollado en **C**)
* Manejado Paralelo de BD

**Conceptos BD**

1. Modelo de datos: Herramienta para representar información del mundo real a nivel conceptual.
2. Entidad-Relación (Peter Chen 1976): Símbolos y Reglas para representar datos.
3. Entidad: Objeto distinguible, real o abstracto y relevante, tiene atributos y características.
4. Atributo Simple: No puede dividirse en valores más pequeños.
5. Atributo Compuesto: Se puede componer de otros atributos.
6. Atributo Derivado: Se puede obtener de los valores de otros atributos.
7. Atributo Multivaluado: Varios valores para una entidad.
8. Cardinalidad: Número de Instancias de una entidad que se relacione con el número de instancias de otra entidad.