

# BASES DE DATOS II

## Tema 1

### Introducción a las Bases de Datos Conceptos Básicos

Víctor Valenzuela Ruz  
INACAP Copiapó

## Sistemas de Información (1/2)

- **Definición de un S.I.**
  - Conjunto de elementos ordenadamente relacionados entre si de acuerdo a ciertas reglas, que aportan a la organización a la que sirven la información necesaria para el cumplimiento de sus fines.
- **Funciones Básicas**
  - Recogida de datos
  - Procesamiento de datos
  - Almacenamiento de datos
  - Elaboración y presentación de datos

## Sistemas de Información (2/2)

- **Un S.I. incluye:**
  - **Datos**
  - **Hardware y Software** (sistema operativo)
  - **Personas** que usan y administran los datos
  - Los **programas** de aplicación que accesan y actualizan los datos
  - Los **programadores** que desarrollan esas aplicaciones

20/03/2002

V́ctor Valenzuela Ruz

3

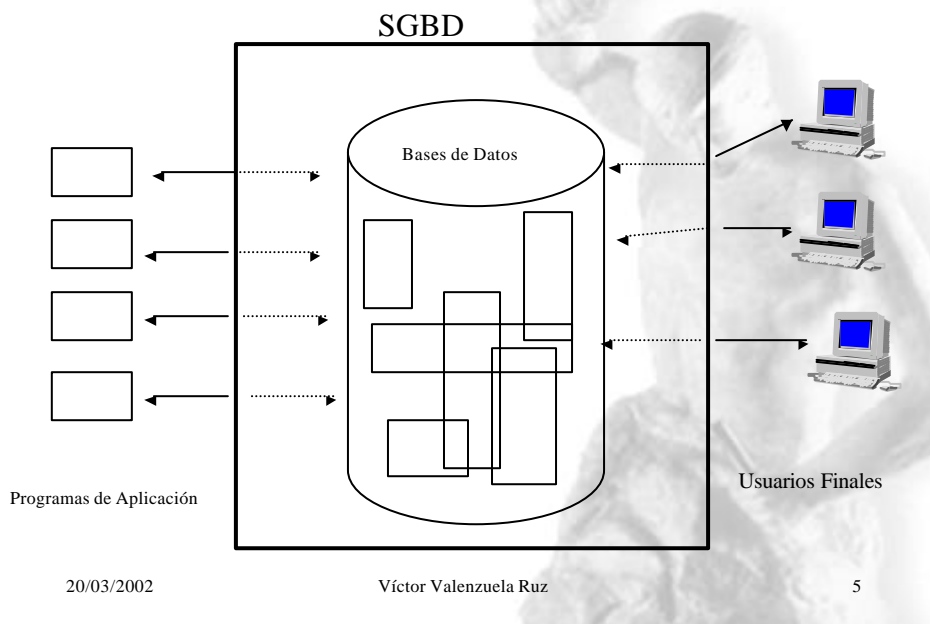
## Base de Datos

- Una Base de Datos es una componente más de los sistemas de información.
- **Algunas definiciones de base de Datos:**
  - Colección de datos interrelacionados
  - Colección estructurada de datos
  - Colección de archivos diseñados para servir a múltiples aplicaciones.

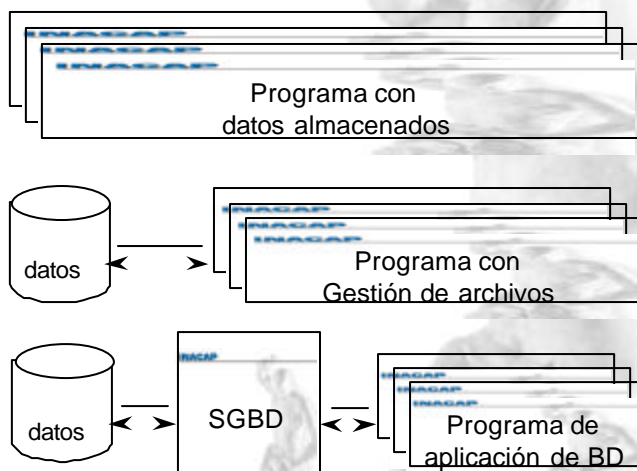
20/03/2002

V́ctor Valenzuela Ruz

4



## Evolución de las BD



## Sistema de Gestión de Base de Datos

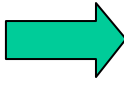
- Un **SGBD** es una herramienta de *software* (conjunto de programas) que permite la creación y manipulación de bases de datos.
- **Objetivos de un SGBD:**
  - Evitar redundancia e inconsistencia de datos
  - Permitir acceso a los datos en todo momento
  - Evitar anomalías en el acceso concurrente
  - Seguridad
  - Integridad en los datos

20/03/2002

Víctor Valenzuela Ruz

7

## Arquitectura de Niveles

- SGBD permite la definición de la BD en tres abstracción:
    - Lógico
    - Físico
    - Externo
- 
- |                             |
|-----------------------------|
| Esquema Lógico o Conceptual |
| Esquema Físico              |
| Esquema Externo             |

20/03/2002

Víctor Valenzuela Ruz

8

## Componentes de un SGBD

### Funciones de un SGBD

- Definición de los datos
- Manipulación de los datos
- Gestión de los datos



### Componentes de un SGBD

- Lenguajes de definición de los esquemas de la base de datos (diccionario de datos)
- Lenguajes de manipulación de datos
- Herramientas de gestión

## Componentes de un SGBD

- **Componentes de un SGBD**

- *DDL (data definition language)*: especifica el esquema de BD. Resultado: Diccionario de datos
- *DML (data manipulation language)*:
  - Recuperación de información
  - Agregar información
  - Quitar información
  - Modificar información
- **Características:**
  - Procedimentales (qué y cómo) QBE
  - No Procedimentales (qué) SQL

## Usuarios de Base de Datos (1/2)

- *Administrador de datos (AD)*: responsable de identificar los datos que serán almacenados en la BD y de escoger las estructuras apropiadas para representar y almacenar esos datos. Comunicación con usuarios para identificar las visiones (esquemas conceptuales), desarrollar y mantener el diccionario de datos, garantizando las necesidades corporativas de los datos.
- *Administrador de BD (DBA)*: desarrolla los esquemas internos a través de la construcción de las tablas, índices, etc., autoriza el acceso a las bases de datos de modo de coordinar y monitorear su uso, garantiza la seguridad de los datos, también como su *backup* y recuperación en caso de fallas, garantiza la *performance* de la base de datos y crea las visiones que atiendan a los esquemas externos.

20/03/2002

Víctor Valenzuela Ruz

11

## Usuarios de Base de Datos (2/2)

- *Analistas de sistemas* : determinan los requisitos de los usuarios finales y desarrollan las especificaciones de transacciones que satisfacen esos requisitos.
- *Programadores de aplicación* : implementan las especificaciones de las transacciones como programas, testandolos, corrigiéndolos y documentandolos.
- *Usuarios finales*: utilizan los sistemas diseñados por los analistas de sistemas cuya base de datos es mantenida y monitoreada por el DBA y cuya integración con el conjunto de datos de la corporación es garantizado por el esquema conceptual mantenido por el AD.
- *Personal de soporte*

20/03/2002

Víctor Valenzuela Ruz

12

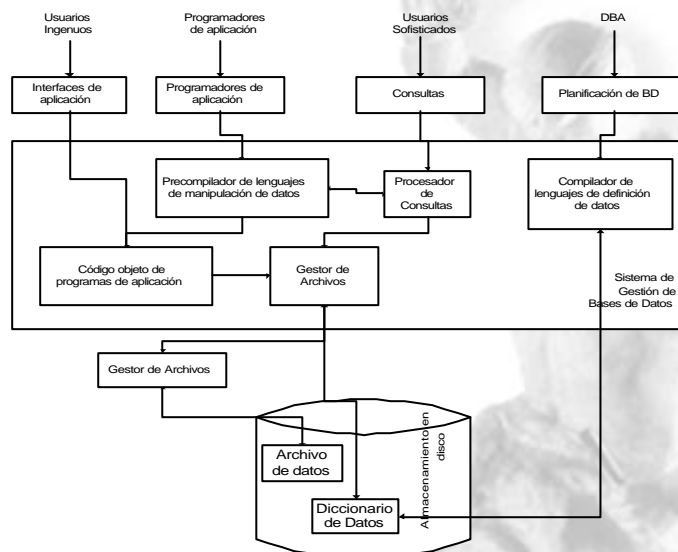
# Administrador de Base de Datos (DBA)

- Persona que tiene el control central sobre el sistema de BD.
- Funciones:
  - Definir el esquema
  - Definir estructura de almacenamiento y método de acceso
  - Modificar: (1) esquema, (2) organización física
  - Autorización para acceder a los datos
  - Especificar restricciones de integridad

20/03/2002

Víctor Valenzuela Ruz

13

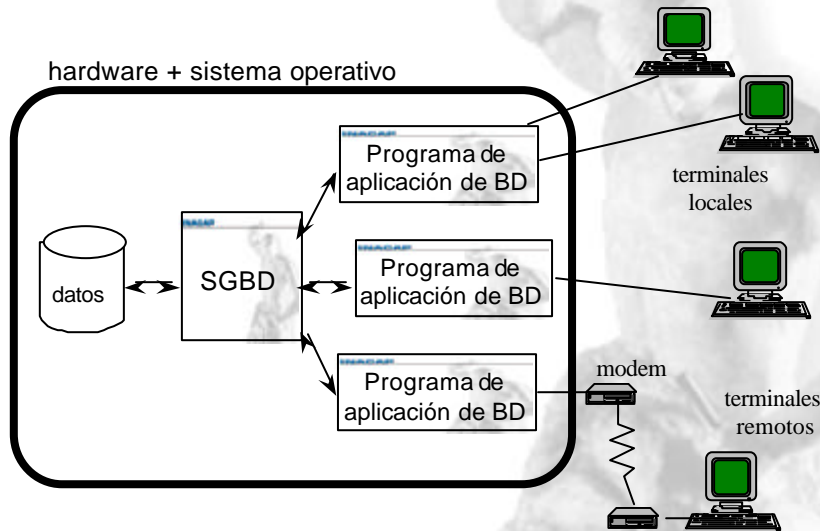


20/03/2002

Víctor Valenzuela Ruz

14

## Bases de Datos Centralizadas



20/03/2002

Víctor Valenzuela Ruz

15

## Bases de Datos Cliente/Servidor

- En una arquitectura cliente/servidor típica, las aplicaciones (clientes) solicitan datos y otros servicios sobre los datos (por ejemplo: ordenamiento), a un servidor de base de datos.
- El servidor de base de datos, también conocido como servidor SQL, responde los requerimientos de los clientes y entrega acceso seguro a los datos compartidos.
- Las aplicaciones pueden, con un único comando SQL, recuperar o modificar un conjunto de datos mantenidos por el servidor.
- En general, los datos son enviados a través de una red de comunicación para el computador del cliente y, eventualmente, pueden ser modificados y enviados de vuelta al servidor.

20/03/2002

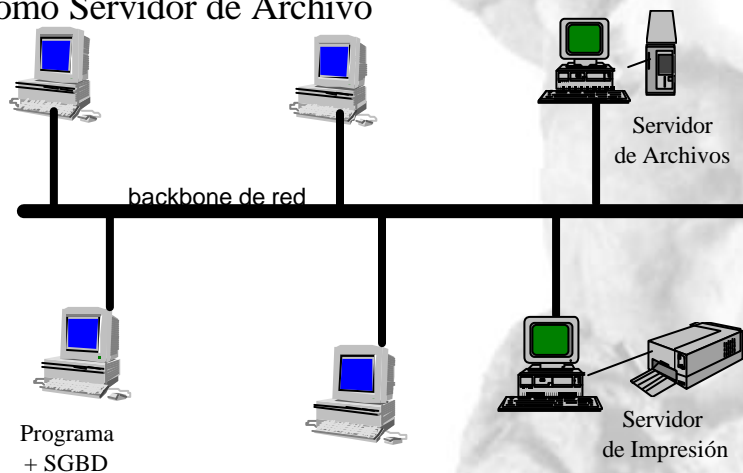
Víctor Valenzuela Ruz

16



## BD Cliente/Servidor (1/2)

### Como Servidor de Archivo



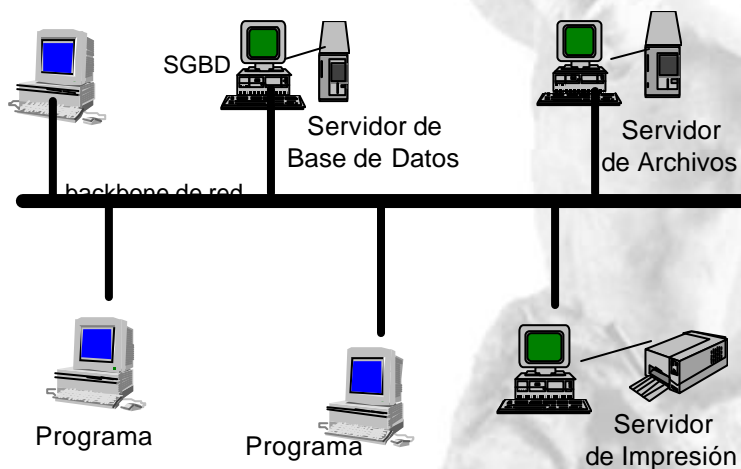
20/03/2002

Víctor Valenzuela Ruz

17

## BD Cliente/Servidor (2/2)

### Como Servidor de Base de Datos



20/03/2002

Víctor Valenzuela Ruz

18

## Bases de Datos Distribuidas

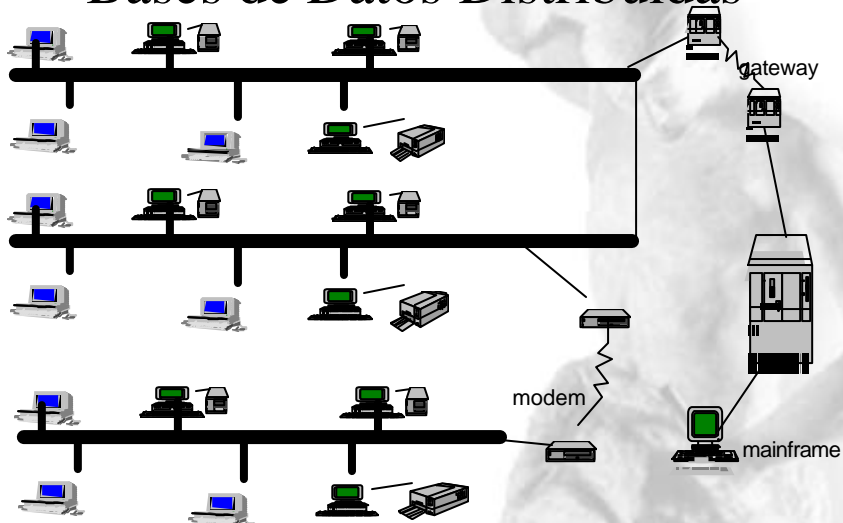
- A partir de la experiencia de la arquitectura cliente/servidor surge la idea de un conjunto de datos en diferentes servidores formando una única base de datos lógicamente integrada.
- El Cliente pasa a conectarse a más de un servidor al mismo tiempo.
- La BD distribuidas ofrecen:
  - Mejores tratamientos para diferentes grados de autonomía y heterogeneidad de los servidores de datos involucrados en una aplicación.
  - Mejora la eficiencia debido a un mayor aprovechamiento del paralelismo inherente a la distribución de los datos.

20/03/2002

Víctor Valenzuela Ruz

19

## Bases de Datos Distribuidas



20/03/2002

Víctor Valenzuela Ruz

20

## Bases de Datos Orientadas a Objetos

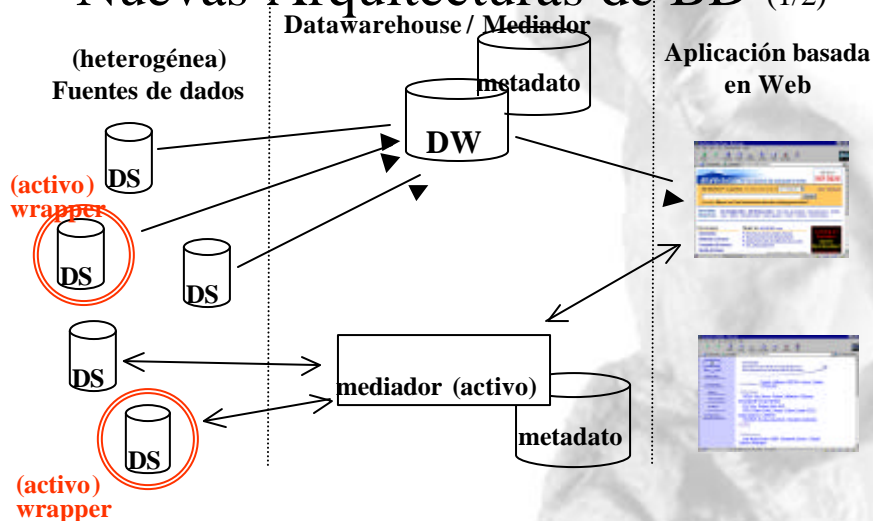
- Las bases de datos orientados a objetos (OODB) surgen como respuesta a las necesidades generadas por aplicaciones, tales como *Office Information Systems* (OIS) y *Computer-Aided Design* (CAD).
- Estas aplicaciones introducen nuevos requisitos relacionados con los mecanismos de transacciones y manipulación de estructuras de datos complejas como, por ejemplo, hipertexto y multimedia.

20/03/2002

V́ctor Valenzuela Ruz

21

## Nuevas Arquitecturas de BD (1/2)

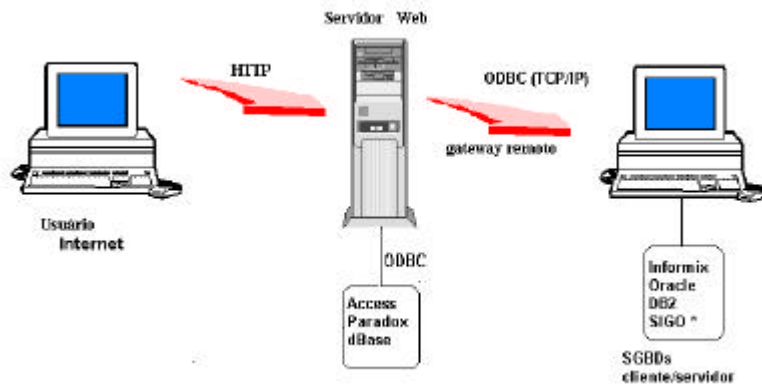


20/03/2002

V́ctor Valenzuela Ruz

22

## Nuevas Arquitecturas de BD (2/2)



20/03/2002

V́ctor Valenzuela Ruz

23

## Auto-evaluación de Unidad

- ¿Cuáles son las principales diferencias entre un sistema de procesamiento de archivos y un sistema de bases de datos?
- Hemos conocido las principales ventajas de utilizar un SABD, ¿podrías encontrar algunos inconvenientes?
- Explica la diferencia entre independencia física e independencia lógica.
- Define los siguientes términos:
  - Bases de datos
  - DBMS
  - DBA
  - Acceso concurrente
  - Visión de usuario
- Investiga y explica brevemente los siguientes conceptos de:
  - Persistencia de los datos
  - Integridad, confiabilidad y seguridad en una Base de Datos

20/03/2002

V́ctor Valenzuela Ruz

24