

# Introducción y Conceptos Generales

---

## Temas:

- Conceptos Generales.
- Por qué usar BDs ?
- Actores Involucrados
- Usos de DBMSs.
- Cuando no usar DBMS.

- **El valor de los datos**
  - Se han convertido en uno de los activos más importantes de las organizaciones
  - Materia prima para toma de decisiones operativas y estratégicas
  - Lo que guía a procesos de todo tipo
  - En el “mundo globalizado”: en la Web
- **Distintos tipos de organizaciones los necesitan**
  - Compañías de seguros, bancos, financieras, fábricas, proveedores, distribuidores. Sus actividades están guiadas por los datos.

# Dato o Información?

---

- **Dato**

- Es una representación simbólica.
- Característica: Por sí sólo, no tiene significado.
- Ej: 1911 Es un año? Es un código de una materia de facultad? Es un teléfono de un radio-taxi?

- **Información**

- Son datos procesados e interpretables. Una información dice algo.
- Característica: tiene significado (semántica).
- Ej: El código de FBD es 1911.

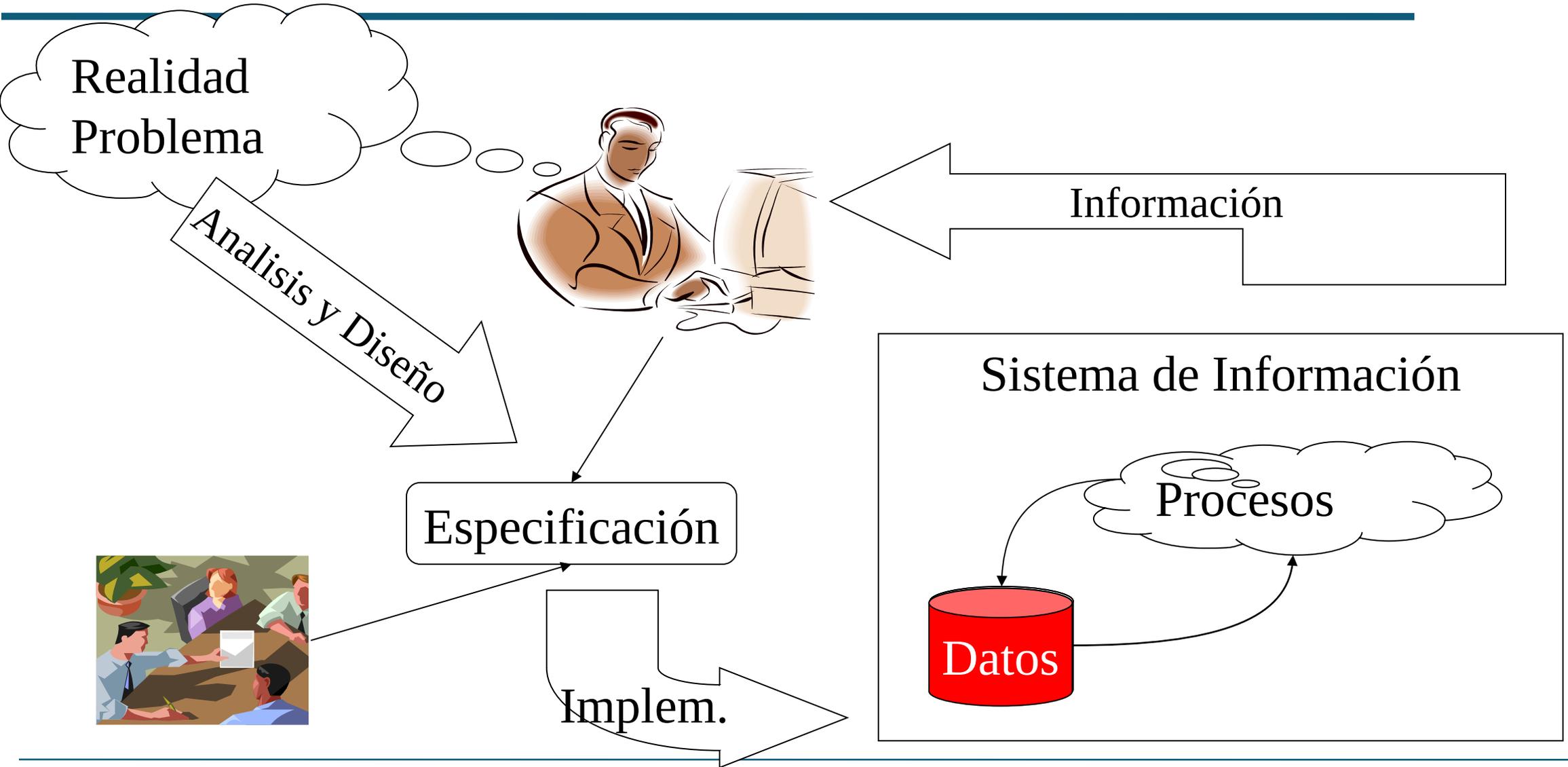
- **Cómo se crea y se maneja la información?**

# Sistema de Información

---

- **Conjunto de componentes que interactúan con el objetivo de almacenar, recuperar y procesar datos e información para crear nueva información.**
- **Los componentes de un SI son software y hardware, pero es fundamental el rol de las personas.**
- **Ej:**
  - **Primeros SI: Censos (de personas y/o bienes) Babilonios año 3800 a.c. !!!!**

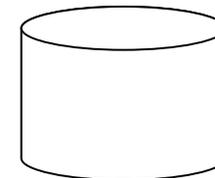
# Construcción de un Sistema de Información



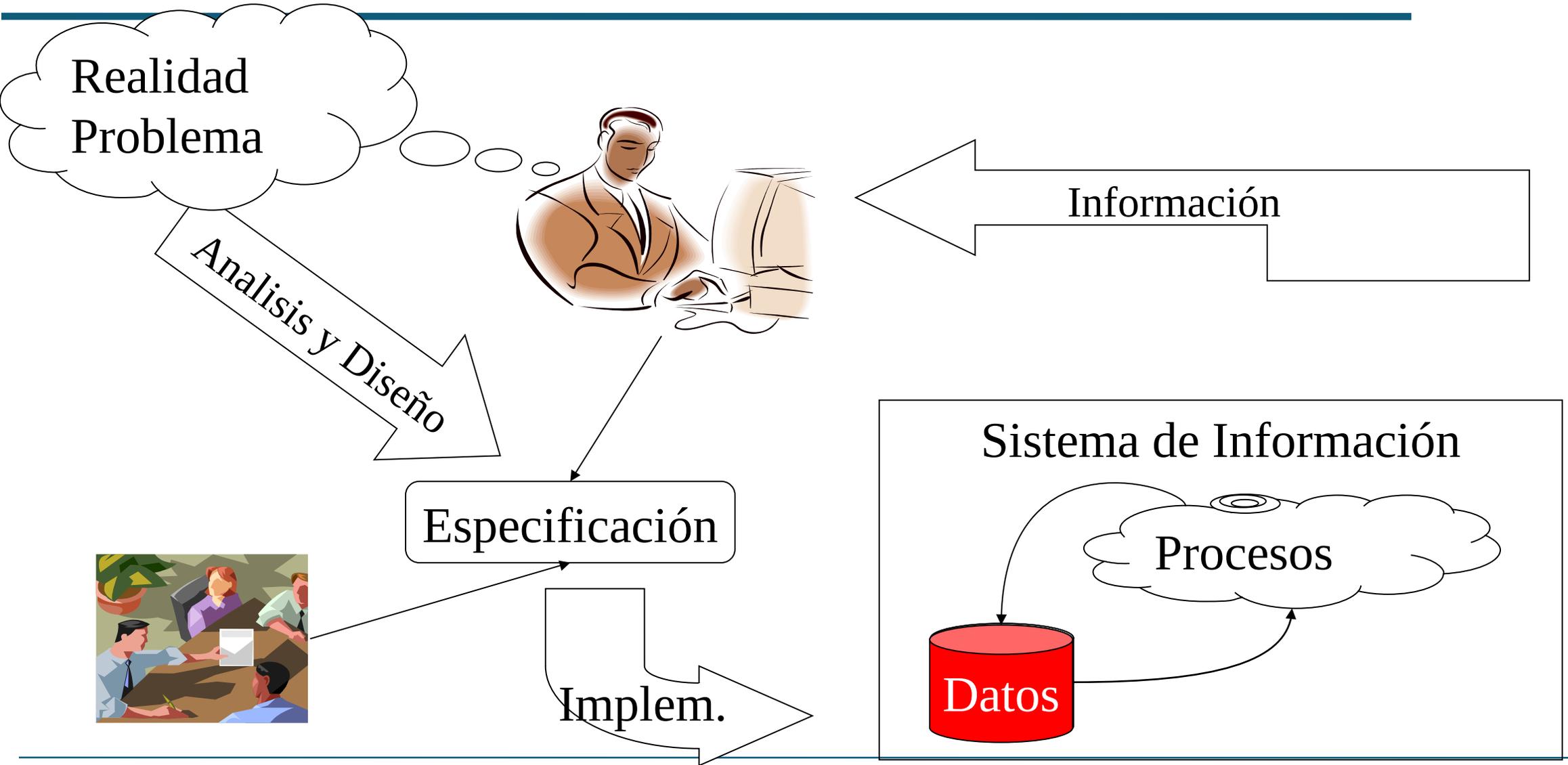
# Base de Datos y DBMS

---

- **Una Base de Datos (BD) es un conjunto de datos relacionados entre sí.**
- **El conjunto tiene, típicamente, volúmenes muy importantes (>>> Ram).**
- **No se debe confundir la Base de Datos con el Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS)**
- **Típicamente, en un diagrama se representa con el siguiente símbolo:**



# Construcción de un Sistema de Información



# Referencia:

---

- **Elmasri-Navathe 6<sup>a</sup> edición. Cap. 1.**

# Procesos involucrados:

---

- **Definición de una BD.**
  - Descripción o definición de las estructuras de datos y restricciones que tendrá una base
- **Construcción de una BD.**
  - Proceso de carga de los datos en la base
- **Manipulación de una BD.**
  - proceso de explotación de la base, esto es, la recuperación y modificación de los datos almacenados.

# Por qué usar “Bases de Datos” ?

---

- **Qué aporta esta tecnología ?**
  - Software “sofisticado” para manejo de grandes volúmenes de datos.
- **Qué se haría si no se puede usar ?**
  - Desarrollar programas usando lenguajes de propósito general.
    - C, Pascal, COBOL, C++, ...
- **... y esto que problemas trae ?**
  - Más trabajo para manipular datos.
  - Productividad, Costos, Calidad.

# Ejemplo - Aplicación Bancaria

---

- **Un banco desarrolla un Sistema de Información.**
- Se tiene el siguiente conjunto de programas:
  - Un programa que debita y/o acredita cuentas.
  - Un programa que agrega una nueva cuenta.
  - Un programa que encuentra el saldo de una cuenta.
  - Un programa que genera los movimientos mensuales de una cuenta.
  - Un programa que liste el cliente, la dirección y el saldo de su cuenta.
- Se usa tecnología de archivos tradicionales y lenguajes de tipo propósito general (p. Ej. COBOL, C).

# Problemas que se presentan al no usar BD

---

- **Específicos a la implementación basada en archivos, a resolver por el programador.**
- Inconsistencia de datos.
  - Programar control de Restricciones de Integridad.
- Dificultades para acceso a información.
  - Programar consultas/listados específicos.
- Aislamiento de datos.
  - Programar algoritmos de merge (apareo archivos).
- Seguridad en datos.
  - Programar los controles de acceso para los ítems.

# Problemas que se presentan

---

- **Control de concurrencia.**

- Qué pasa si se ejecuta el programa de RETIRO desde dos estaciones ?

- RETIRO(nro\_cuenta, monto).

- Esquemáticamente sería:

```
Read(cuenta);
```

```
/* lectura de la cuenta a fin de visualizar el saldo actual de la  
misma y poder modificarlo */
```

```
cuenta.saldo := cuenta.saldo - cant_retiro;
```

```
/* se actualiza el saldo */
```

```
Write(cuenta);
```

```
/* se hace efectivo el retiro */
```

# Problemas que se presentan

- Una ejecución podría ser de la forma:

## Puesto 1 (RETIRO(#10,50))

- saldo = Read\_saldo(#10); // (\$ 500)
- saldo = saldo - monto; // (queda \$ 450)
- write\_saldo(#10,saldo);
- Fin\_Operación.

**QUEDA SALDO = \$ 450**

## Puesto 2 (RETIRO(#10,100))

- saldo = Read\_saldo(#10); // (\$ 500)

- saldo = saldo - monto; // (queda \$ 400)
- write\_saldo(#10,saldo);
- Fin\_Operación.

**QUEDA SALDO = \$ 400**

tiempo

# Por qué usar “Bases de Datos” ?

---

- **Organización de la información.**
  - Definición central de datos.
  - Abstracción de Datos.
  - Múltiples vistas de los datos.
  - Almacenamiento de datos y programas.
- **“Programación” de la BD.**
  - Separación entre programas y datos.
  - Control de Restricciones de Integridad.
  - Estandarización de modelos y lenguajes.

# Por qué usar “Bases de Datos” ?

---

- **Explotación de la BD.**
  - Datos compartidos.
  - Control de concurrencia.
  - Seguridad y Recuperación ante fallas.
  - Datos persistentes en modelos avanzados.

# Actores Involucrados

---

- **Visibles.**

- Administrador de BDs.
- Diseñador de BDs.
- Desarrolladores de Sistemas de Info.
- Usuarios finales.

- **Poco visibles.**

- Implementadores de DBMS.
- Operadores de sistemas.

# Por qué no usar DBMSs

---

- **Alto costo en inversión:**
  - Hardware.
  - Software.
  - Capacitación técnica.
  
- **Costo de administración:**
  - Del DBMS.
  - De las Bases de Datos.

# Por qué no usar DBMSs

---

- **Cuando no se justifica usar DBMSs:**
  - Muy pocos datos (planillas ?).
  - Datos muy estables.
  - Alta performance (Tiempo Real).