

UF1: Introducción a Bases de Datos

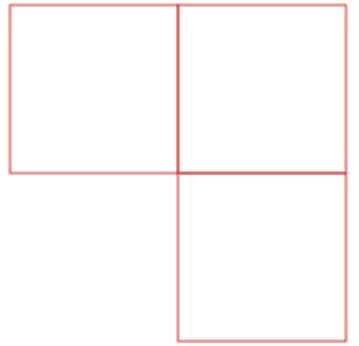
1.2 Sistemas Gestores de
Bases de Datos (SGBD)

Ve más allá



Índice

- Definición
- Objetivos
- Funciones
- Componentes
- Usuarios
- Tipos
- Recapitulación



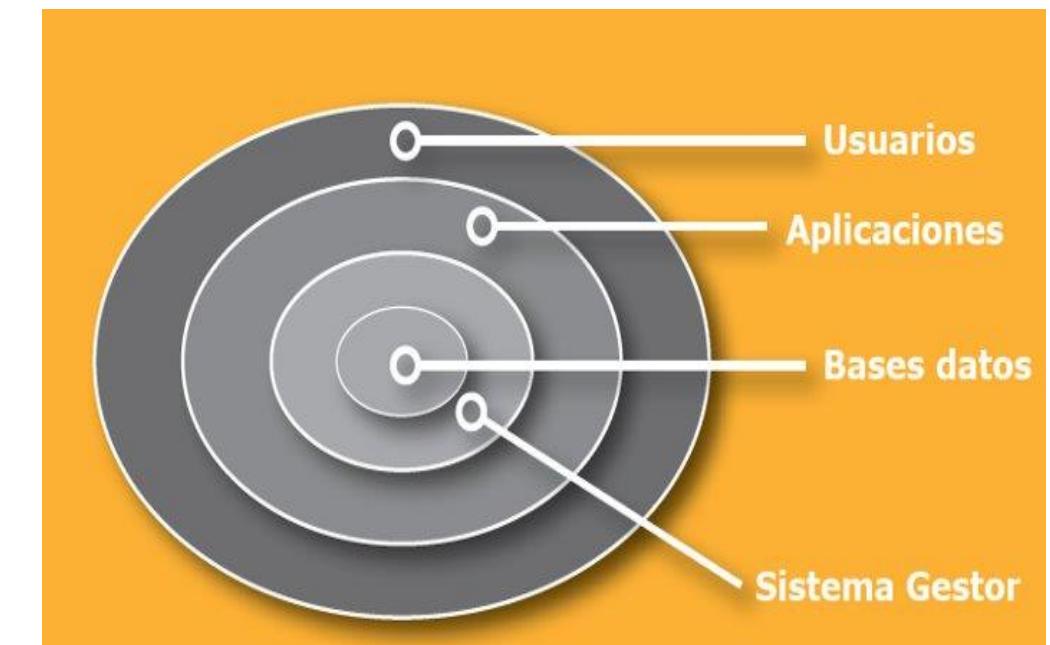
Definición

SGBD

Aplicación que permite a los usuarios **definir**, **crear** y **mantener** la base de datos y proporciona **acceso controlado** a la misma. Es una herramienta que sirve de interfaz entre el usuario y las bases de datos.

El funcionamiento de un sistema de información es el siguiente:

- los usuarios acceden a la información usando aplicaciones
- que, a su vez, se comunican con sistemas gestores,
- que son los que en última instancia acceden a los datos almacenados en las bases de datos mediante la interacción con el sistema operativo



Bases de datos

Origen

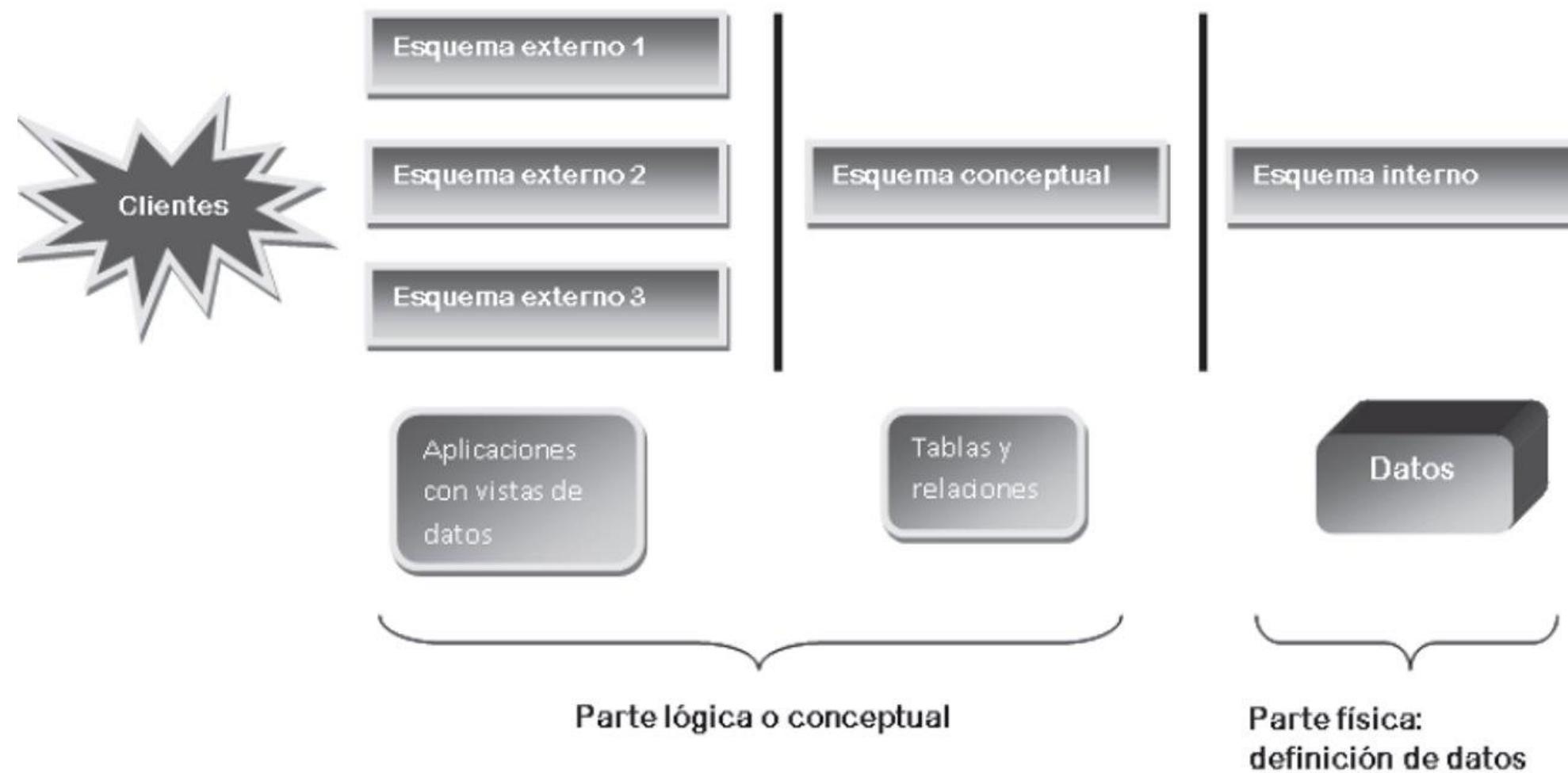
Cuando las primeras organizaciones empezaron a usar sistemas informáticos, se trabajaba con **sistemas de ficheros**: cada equipo trabajaba con sus datos y con sus programas, y se encargaba de su mantenimiento.

Cuando se incrementaron la cantidad de información a manejar y el número de usuarios que la manejaban, esto empezó a ser insostenible.

Hacía falta un sistema centralizado de gestión y organización de los datos, que fuera más ordenado y manejable. Y aparecieron las bases de datos.

Definición

Repaso: los tres niveles de abstracción



Objetivos

SGBD

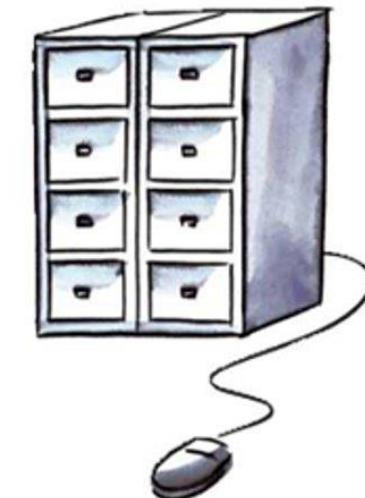
- Asegurar los **tres niveles de abstracción**: físico, lógico y externo.
- Permitir la **independencia física y lógica** de los datos.
- Garantizar la **consistencia** de los datos, ya que puede haber datos duplicados o derivados que deben mantener sus valores de forma coherente.
- Ofrecer **seguridad de acceso** a los datos por parte de usuarios y grupos.
- **Gestión de transacciones** de forma que se garantice la ejecución de un conjunto de operaciones críticas como una sola operación.
- Permitir la **conurrencia de usuarios** sobre los mismos datos mediante bloqueos que mantienen la integridad de los mismos.

Funciones

SGBD

Para la consecución de los objetivos comentados en la sección anterior la mayoría de SGBD incorporan las siguientes características y funciones:

- Un **catálogo**
- Garantizar la integridad (transacciones)
- Recuperación de datos (ante fallos)
- Integración (comunicaciones)
- Cumplir restricciones (integridad)
- Herramientas de administración



Componentes

SGBD

1. Lenguajes de datos. Se distinguen tres tipos según su funcionalidad:
 - Lenguaje de **definición** de datos (DDL, Data Definition Language)
 - Lenguaje de **control** de datos (DCL, Data Control Language)
 - Lenguaje de **manipulación** de datos (DML, Data Manipulation Language)

1. Diccionario de datos
2. Objetos (Tablas, vistas, triggers, etc)
3. Herramientas (Seguridad, integridad, replicación, etc)
4. Optimizador de consultas
5. Gestión de transacciones
6. Planificador (scheduler)
7. Copias de seguridad

Usuarios

SGBD

4 grupos:

- **Administradores.** Trabajan en el nivel de abstracción físico relacionado con el almacenamiento.
- **Diseñadores de la base de datos.** Realizan el diseño lógico de la base de datos.
- **Programadores.** Tanto de aplicaciones que, mediante API de lenguajes de programación interactúan con las bases de datos como de objetos de la base de datos.
- **Usuarios finales.** Trabajan en el nivel externo mediante vistas o porciones de las bases de datos.

Tipos

SGBD

- Según modelo lógico:
 - Jerárquico
 - En red
 - Relacional
 - Objeto-relacional
 - Orientado a objetos
- Según número de sitios:
 - Centralizado
 - Distribuido
- Según tipo de datos:
 - Relacionales
 - XML
 - Objeto-relacionales
 - Orientados a objetos
- Según número de usuarios:
 - Monousuario
 - Multiusuario
- Según Ámbito de aplicación
 - Propósito general
 - Propósito específico
- Según lenguajes soportados:
 - SQL
 - NoSQL

SQL y NoSQL



