

GESTIÓN DE BASE DE DATOS

Tema 1: SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN



NOELIA HUGUET CHACÓN



¿Por qué gestionar la información?

- **DATO** = Cualquier elemento informativo que tenga relevancia para el sistema.

INFORMÁTICA = INFORMACIÓN + AUTOMÁTICA

- Proceso Manual → ¡¡LENTO!!

- Archivos
- Cajones archivadores
- Carpetas
- Fichas

- Procesos automático → ¡¡EFICIENTE Y RÁPIDO!!

- En principio, la informática replicó el proceso manual.
- A partir de los 90'
 - Sistemas Gestores de Bases de Datos
 - Almacenan la información en forma de tablas.



¿Por qué gestionar la información?

- Los ficheros son **estructuras de información** que crean los sistemas operativos de los ordenadores para poder **almacenar datos**.
- Toda esta información está almacenada en los **dispositivos de almacenamiento**.
- Suelen tener un **nombre y una extensión**, que **determina el formato** de la información que contiene.



Ficheros. Tipos y formatos.

■ Según su contenido:

- **Texto** → legibles por un humano.
- **Binarios** → interpretables por otros programas.

■ Según su organización:

– **Secuencial:**

- Datos en secuencia ordenada, es decir, unos detrás de otros.
- Se recorren todos los datos anteriores para llegar a uno en concreto.

– **Directa:**

- Acceso a un dato en concreto sin necesidad de acceder a todos los anteriores.

– **Indexada:**

- Acceso a los datos consultando un índice.

■ Según su tipo:

- Imágenes, ejecutables, videos, audio, etc...



Ficheros. Ficheros de Texto.

- **También llamados de texto plano o ASCII:**
 - ASCII → American Standard Code for Information Interchange.
 - Asigna un valor numérico a cada carácter.
- **Ejemplos:**
 - ***Ficheros de configuración*** → Contienen configuración del SO o aplicaciones .ini, .inf, .conf, etc.
 - ***Ficheros de código fuente*** → Contienen código interpretable o compilable .sql, .c, .java, etc.
 - ***Ficheros de páginas web*** → Contienen hipertexto que interpreta el navegador. html, .css, .xml
 - ***Formatos enriquecidos*** → textos + códigos de control (formato) .rtf, .tex



Ficheros. Ficheros Binarios.

- **Todos los que no son de texto:**
 - Requieren un formato para ser interpretado.
- **Ejemplos:**
 - De imagen: .jpg, .gif, .tiff, .bmp, .wmf, .png, .pcx
 - De vídeo: .mpg, .mov, .avi, .qt.
 - Comprimidos o empaquetados: .zip, .rar, .gz, .tar, .lhz
 - Ejecutables o compilados: .exe, .com, .cgi
 - Procesadores de textos: .doc, .odt
- **Ficheros de BBDD:**
 - Oracle → “datafiles”, “tempfiles”, “logfiles”, etc.
 - MySQL → .frm, .myd y .myi
 - Access → .mdb



Bases de datos (I)

- Una **Base de Datos (BD)** es una **colección de información** perteneciente a un mismo contexto, que está almacenada de forma **organizada en tablas**.
- Las tablas:
 - Establecen ***relaciones*** entre ellas.
 - Se mantiene la información de forma ***ordenada y coherente*** (sin contradicciones).
 - Cada una de estas tablas es una estructura dispuesta mediante ***filas y columnas***.
 - Cada fila almacena un ***registro*** con tantos ***campos*** como columnas tenga la tabla.



Bases de datos (II)

Ejemplo de BBDD en Tablas y sus relaciones





Bases de datos. Conceptos (I)

- **Dato** → es un trozo de información concreta.
- **Tipo de dato:**
 - Indica la naturaleza del dato.
 - Numérico, texto, etc...
- **Campo o Columna:**
 - Identificador para toda una familia de datos.
- **Registro o Fila (Tupla):**
 - Datos referentes a un mismo concepto o suceso.
- **Campo clave** → identifica de forma única a cada registro.
- **Tabla** → conjunto de registros bajo un mismo nombre.



Bases de datos. Conceptos (II)

- **Consulta** → instrucción de petición de datos a base de datos.
- **Índice:**
 - Estructura que almacena los campos clave de una tabla.
 - Más fácil encontrar y ordenar los registros.
- **Vista:**
 - Transformación sobre una o más tablas para obtener una nueva tabla.
 - Esta nueva tabla es una tabla virtual.
- **Informe:**
 - Listado ordenado de los campos y registros seleccionados.
 - formato fácil de leer por humanos.
- **Script:**
 - Conjunto de instrucciones.
 - Realizan operaciones avanzadas de mantenimiento.
- **Procedimiento** → tipo especial de script.



Bases de datos. Conceptos (II)

- **Esquema** = **estructura** donde se almacenan los datos, contiene todo lo necesario para **organizar la información** mediante tablas, registros (filas) y campos (columnas).
- **Esquema** = meta-información o metadatos.
- El esquema:
 - Se almacena, a su vez, en tablas.
 - Se puede tratar como si fueran datos comunes.



Bases de datos. Usos.

- Bases de datos Administrativas.
- Bases de datos Contables.
- Bases de datos para motores de búsquedas.
- Científicas.
- Configuraciones.
- Bibliotecas.
- Censos.
- Virus.
- Otros muchos usos: Militares, videojuegos, deportes, etc...





Sistemas Gestores de Base de Datos. Funciones(I)

- **SGBD** = conjunto de **herramientas que facilitan** la consulta, uso y actualización de una base de datos.
- **Funciones:**
 - Almacenar datos, acceder a ellos y actualizarlos de forma sencilla.
 - Garantizan la integridad de los datos.
 - Respetando las reglas y restricciones.
 - Aseguran la consistencia de los datos.
 - Reducen la redundancia:
 - Haciendo que la información ocupe menos espacio.



Sistemas Gestores de Base de Datos. Funciones(II)

■ Funciones:

- Garantizar el acceso a la información bajo autorización.
- Proporcionan un diccionario de metadatos, que contiene el esquema.
- Permiten el uso de transacciones.
- Ofrecer estadísticas sobre el uso de la BBDD.
- Permitir la concurrencia segura.
- Independizar los datos de la aplicación.
- Ofrecer conectividad con el exterior.
- Incorporan herramientas para la salvaguarda y restauración de la información en caso de desastre.



Sistemas Gestores de Base de Datos. SQL

- **Structured Query Language**

- Lenguaje sencillo para realizar preguntas al servidor.
- Supone la interfaz de programación con el usuario.

- **Sub-lenguajes**

- **DDL**: Data Definition Language
- **DML**: Data Manipulation Language
- **DCL**: Data Control Language
- **TCL**: Transaction Control Language



Sistemas Gestores de Base de Datos. Tipos.

■ Según capacidad y potencia:

– De Datos ofimáticas:

- Manejan cantidades de información relativamente pequeñas
- P.ej → MS Access

– De datos Corporativos:

- Manejan cantidades de información enormes
- Oracle, MS SQL SERVER, DB2, etc...

– Soluciones intermedias:

- MySQL/MariaDB, PostGreSQL



Arquitectura en Niveles de una base de datos (I)

■ Dos puntos de vista:

– *Vista externa:*

- Visión de los datos que tienen los usuarios.
- Las aplicaciones abstraen la realidad conceptual De datos Corporativos.

– *Vista física:*

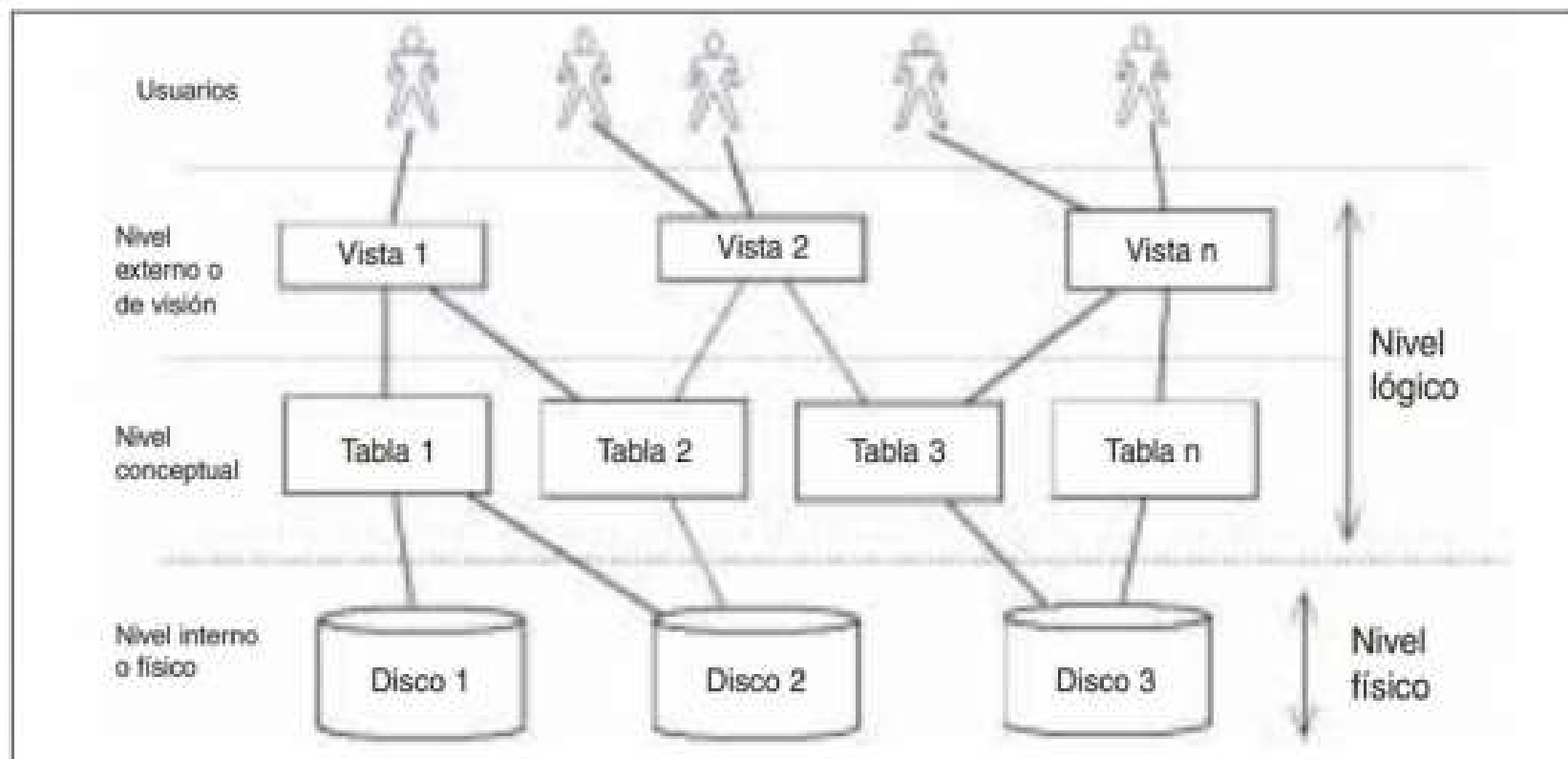
- Forma real de almacenamiento de datos.
- Esta visión sólo la requiere el administrador.

– *Vista conceptual:*

- Entre la física y la externa.
- Esquema teórico de los datos.
- Modelado del mundo real en la base de datos.



Arquitectura en Niveles de una base de datos (II)



Niveles de abstracción de la arquitectura ANSI.