

ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN:

ALMACENAMIENTO PRIMARIO Aquellos medios sobre los que la CPU del ordenador puede acceder directamente, y por tanto más rápidamente. RAM y CAHCE L1,L2

ALMACENAMIENTO SECUNDARIO Se refiere a dispositivos más lentos, pero de mayor capacidad como los discos ópticos y magnéticos o las cintas.

ALMACENAMIENTO INTERMEDIO almacenamiento intermedio o buffers

SISTEMAS DE ARCHIVOS:

REGISTRO: Colecciones de valores o elementos de información relacionados cada uno de los cuales corresponde a un campo del registro ej: (REGISTRO-ALUMNO:tel,nombre,fecha) cada campo es especificado el tipo de valores: *char*; entero o *int*. Cada campo es determinado por tamaño en bytes (fijo o variable). TODO ESO DETERMINA EL TIPO DE FORMATO DEL REGISTRO.

ARCHIVO: informático es como un conjunto de registros, grabados sobre un soporte que pueda ser leído por el ordenador. Pueden tener tamaño FIJO-(facil manipular, pero desperdician espacio) o VARIABLE-(prog más complejos no desperdician espacio), tmb pueden ser obligatorio u opcional



ORGANIZACIÓN PRIMARIA DE ARCHIVOS: secuencial y relativa

ORGANIZACIÓN SECUENCIAL:

Es el tipo más básico de organización. Los registros se colocan secuencialmente uno a continuación del otro y los registros nuevos se añaden al final del fichero. La inserción es muy eficiente ya que siempre se hace en el último bloque disponible, sin embargo, la búsqueda de datos resulta más complicada ya que se requiere una búsqueda lineal, bloque por bloque hasta llegar al registro buscado.

En cuanto al borrado de datos es muy ineficiente ya que al eliminar registros y no ocupar el espacio liberado quedan huecos en los bloques que, salvo que se elimine el fichero, no serán reutilizados. Aunque hay técnicas para aprovechar estos espacios lo mejor es reorganizar el fichero periódicamente de modo que se empaqueten los registros eliminando los borrados.

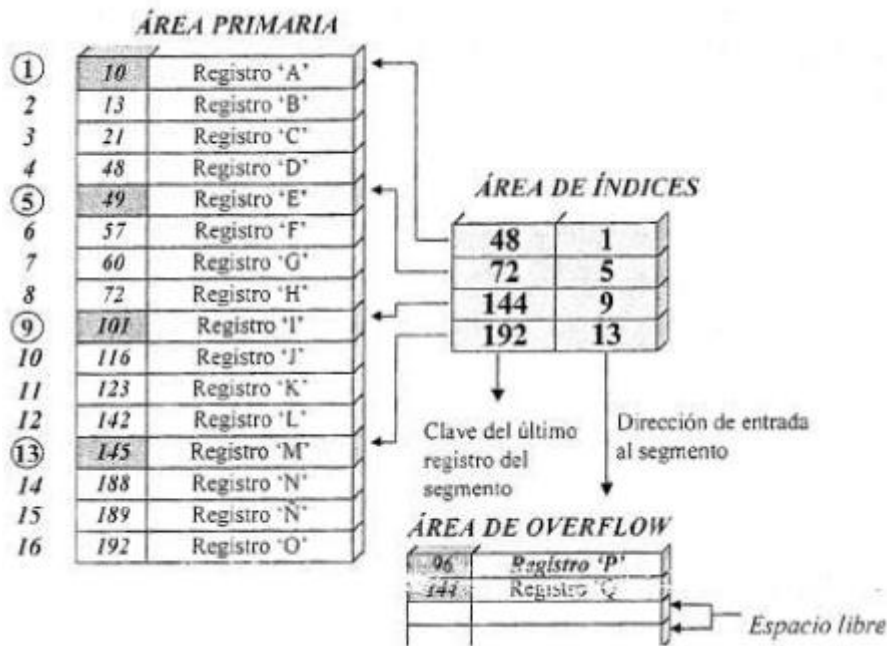
La modificación es más complicada ya que implica la búsqueda del registro y su reescritura. Esto es especialmente problemático en el caso de usar registros de longitud variable ya que puede ocurrir que

el nuevo registro no quepa en el bloque, en cuyo caso se debe eliminar del bloque y añadirlo al final del fichero como si fuese una inserción.

Para el caso de archivos de registros de longitud fija el acceso a un registro por su posición dentro del archivo es muy sencillo ya que de este modo el i-ésimo registro se encontrará en el bloque resultado de obtener la parte entera de i/fbl .

La organización secuencial indexada:

Se guardan de forma secuencial, pero se puede acceder directamente gracias al fichero de índices



La organización secuencial encadenada:

Utilizan campos de tipo puntero para indicar cual es el siguiente registro. La ordenación física, no se corresponde con la lógica.



Tipo relativo:

Los registros se almacenan según el valor de un campo de ordenación, campo clave.

§ Lectura eficiente si se busca por el campo clave

§ Inserción costosa, hay que mantener el orden

§ Eliminación menos costosa, hay que reorganizar periódicamente
Modificación eficiente salvo que afecte al campo clave

Tipo DISPERSION o HASH:

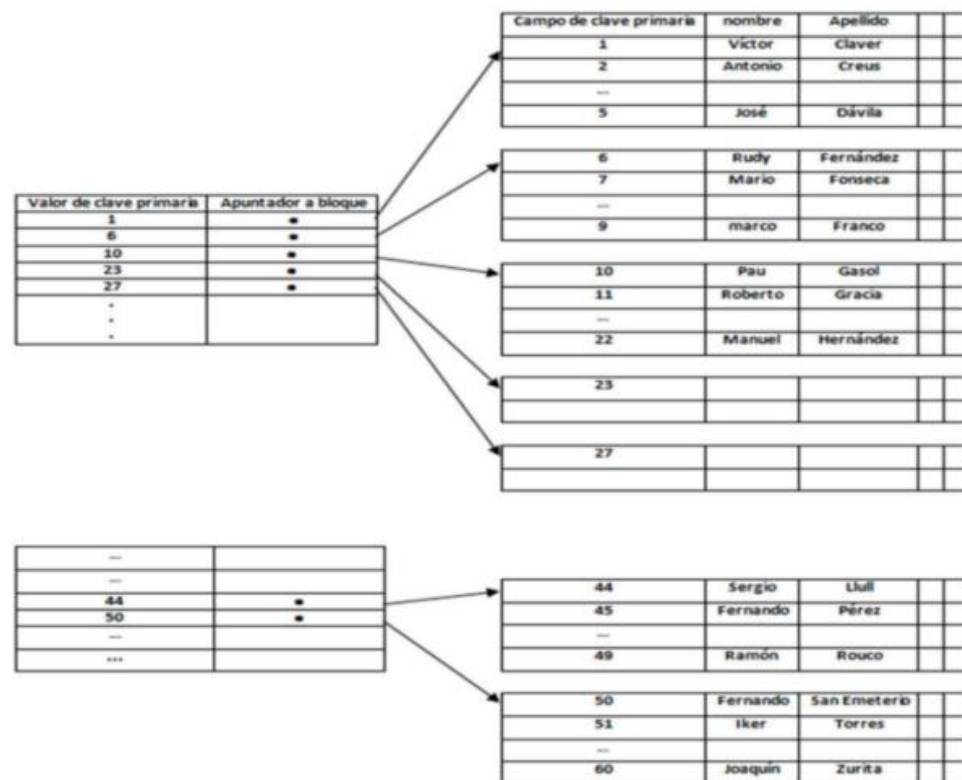
Los registros se almacenan según una función de hash que determina la posición de memoria. Se utilizan para acelerar el acceso a los registros cuando se busca un único registro según el llamado campo de dispersión (suele ser la clave).

MÉTODOS DE ACCESO: se refiere al procedimiento seguido para acceder a uno o más registros determinados de un fichero.

- Estos sistemas se basan en el uso de índices que son estructuras de datos que relacionan valores de un campo (normalmente el campo clave) de un registro con su dirección de memoria. [como índices de un libro].

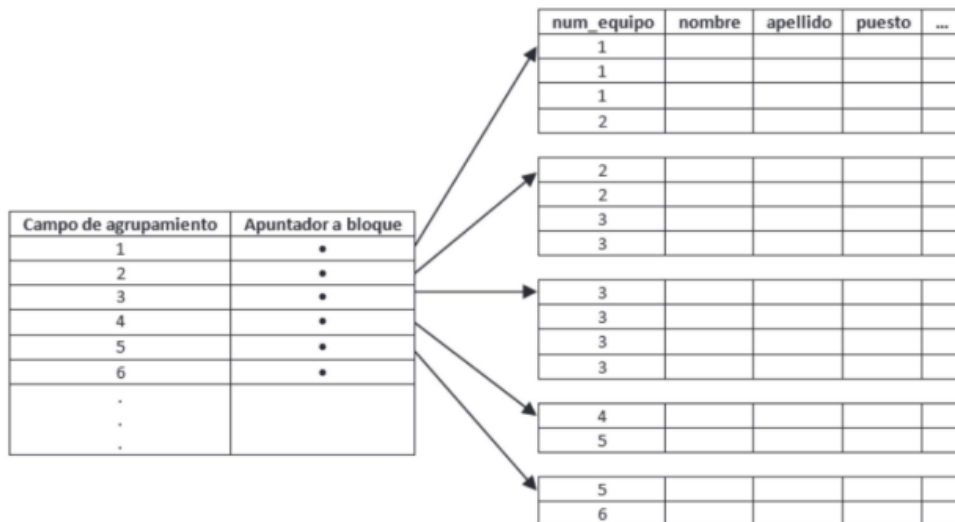
Índices primarios:

es un archivo ordenado cuyos registros, de longitud fija, tienen dos campos, el campo clave de ordenamiento del fichero de datos y un apuntador a un bloque de disco.



Índices de agrupamiento:

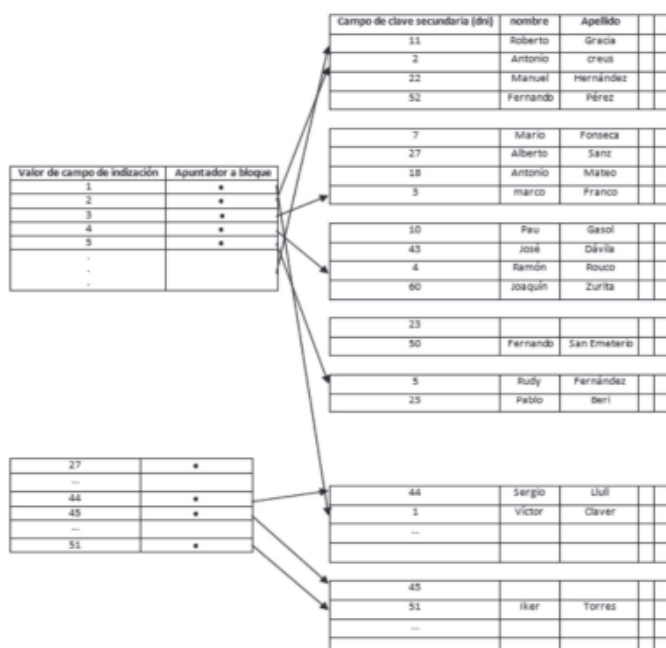
registros de un archivo están ordenados físicamente según un campo no clave (no tiene un valor distinto para cada registro de datos), este campo se denomina campo de agrupamiento. Podemos crear un índice sobre este campo llamado índice de agrupamiento para acelerar la obtención de registros con el mismo valor en dicho campo.



Índices secundarios:

Son también archivos ordenados con dos campos. el primero es del mismo tipo que alguno de los campos clave distintos del de ordenamiento del archivo de datos y el segundo es un apuntador a bloque. Puede haber varios índices secundarios sobre varios campos de un mismo archivo de datos.

Distinguimos entre índices secundarios sobre campos clave, en cuyo caso hablamos de claves secundarias y sobre campos no clave. En el primer caso hay una entrada de índice por cada registro de datos con lo cual tenemos un índice denso.



Otros tipos de índices:

§ Índices multinivel

§ Árboles B y B+

§ Índices hash

§ Índices lógicos

Método de búsqueda Binaria en ficheros:

En una lista ordenada funciona dividiendo repetidamente el archivo en dos mitades y comparando el elemento que estás buscando con el elemento en el medio del archivo. Luego, descartas una mitad del archivo en función de la comparación y continúas buscando en la mitad restante. Este proceso se repite hasta que se encuentra el elemento deseado o se determina que no está en el archivo.

Actualización - Binario vs HASH:

La búsqueda binaria en ficheros es eficiente cuando los datos están ordenados y no cambian con frecuencia. Por otro lado, la organización tipo hash es útil cuando la velocidad de acceso a los datos es crítica y los datos pueden cambiar con regularidad.

SISTEMAS DE BASE DE DATOS:

Problemas de almacenamiento en los sistemas de ficheros:

§ Separación y aislamiento de los datos

§ Duplicación de datos

§ Dependencia de datos

§ Formatos de ficheros incompatibles

§ Consultas fijas y proliferación de programas de aplicación

§ Control de concurrencia

§ Autorizaciones

§ Catálogo

sistemas de gestión de bases de datos (SGBD) como herramienta que permite la implementación y gestión de bases de datos. **Una base de datos** es un conjunto de datos almacenados entre los que existen relaciones lógicas y ha sido diseñada para satisfacer los requerimientos de información de una empresa u organización. **La base de datos** es un conjunto de datos organizados en estructuras que se definen una sola vez y que se utiliza al mismo tiempo por muchos equipos y usuarios.

METADATOS: base de datos que se comparte por toda la organización + describe esos datos. Eso se almacena en el diccionario de datos o catálogo que en muchos casos se organiza en otra base de datos.

ARQUITECTURA DE SISTEMAS DE BASES DE DATOS:

Nivel INTERNO:

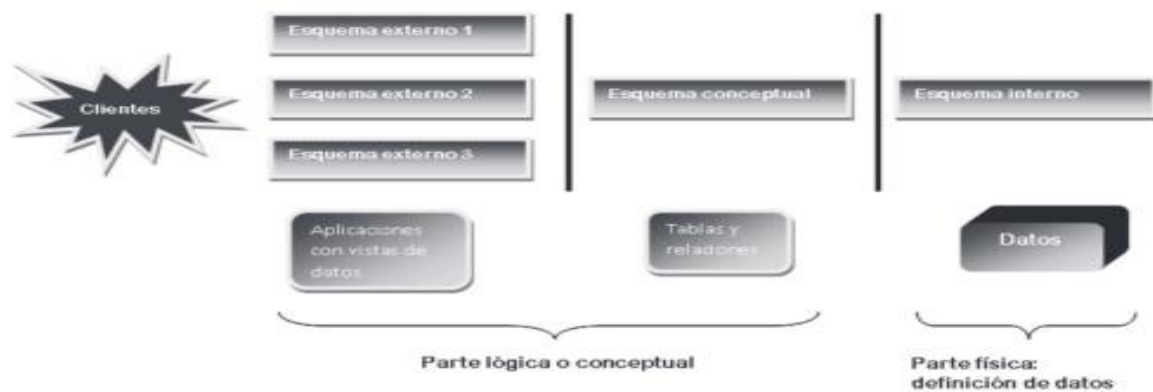
Se describe la estructura física de la base de datos mediante un esquema interno, este esquema describe todos los detalles para el almacenamiento de la base de datos, así como los métodos de acceso. Se habla de ficheros, discos, directorios, etc. (específicos del software utilizado)

Nivel GLOBAL:

Se describe la estructura de toda la base de datos para una comunidad de usuarios (todos los de una empresa u organización), mediante un esquema conceptual. Este esquema oculta los detalles de las estructuras de almacenamiento y se concentra en describir entidades, atributos, relaciones (tablas) y restricciones.

Nivel EXTERNO:

Se describen varios esquemas externos o vistas de usuario. Cada esquema externo describe la parte de la base de datos que interesa a un grupo de usuarios determinados y oculta a ese grupo el resto de la base de datos. (Vistas)



INDEPENDENCIA DE DATOS: capacidad de modificar el esquema en un nivel sin tocar otro: ARQUITECTURA DE TRES NIVELES.

La independencia lógica: Es la capacidad de modificar el esquema conceptual sin tener que alterar los esquemas externos ni los programas de aplicación.

La independencia física: Es la capacidad de modificar el esquema interno sin tener que alterar el esquema conceptual (o los externos)

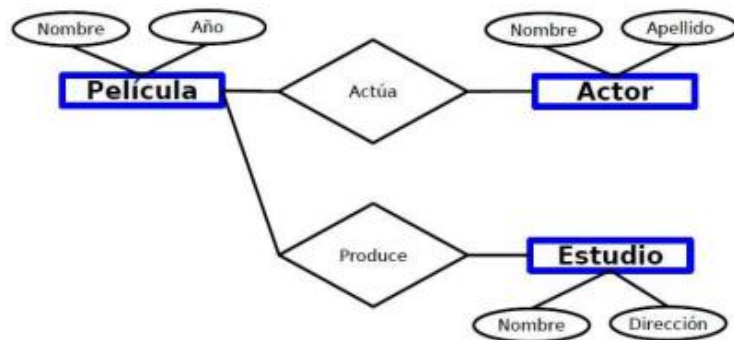
MODELOS DE DATOS: Es una colección de herramientas conceptuales para describir los datos, las relaciones que existen entre ellos y sus restricciones. Nos proporciona mecanismos de abstracción para representar una parte del mundo cuyos datos nos interesan.

TIPOS DE MODELOS DE DATOS: La arquitectura de tres niveles nos obliga a modelar nuestros datos en cada nivel. (global y externo) interno no ya que es según software utilizado.

En este sentido distinguimos tres tipos de modelos:

§ Modelos conceptuales.

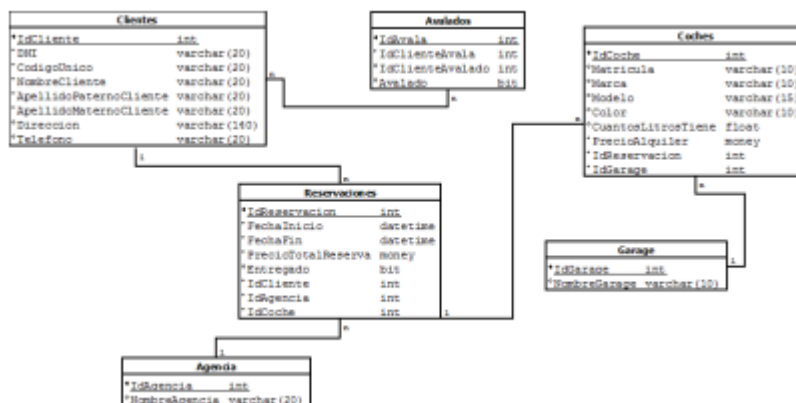
Modelo Entidad-Relación: (MER)- representan a través de entidades que son objetos que se distinguen de otros por sus características (jugador:altura,nombre) Entidad: jugador ; altura:atributo



§ Modelos lógicos tradicionales.

Describen datos a nivel global, pero de un modo más lógico (más maquina). Usan tablas de registros que representan objetos modelados y sus relaciones:

-Modelo Relacional: las filas (tuplas) equivalen a cada uno de los registros que contendrá la base de datos y las columnas corresponden a las características (atributos)



- Modelo de Red: se diferencia del jerárquico a que puede tener varios padres.

- Modelo Jerárquico: los datos se organizan en una forma similar a un árbol (visto al revés)

§ Modelos lógicos avanzado: (orientados a objetos) y (declarativos)

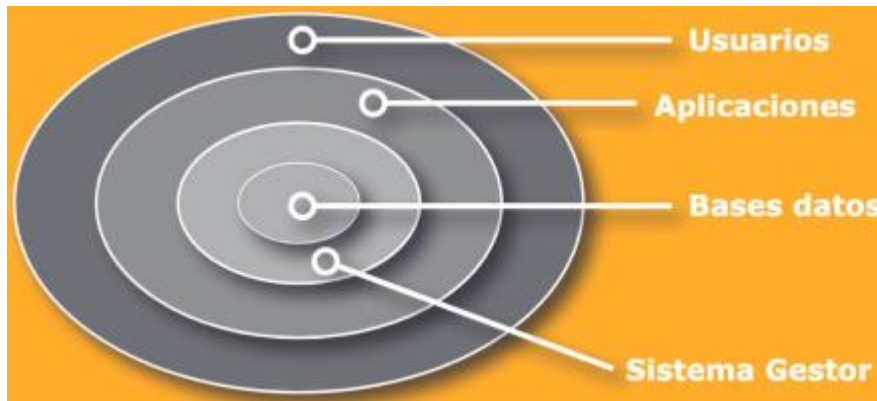
-Modelos de datos orientados a objetos:

- 1- Encapsulación: propiedad que permite ocultar la información al resto de los objetos, impidiendo así accesos incorrectos o conflictos.
- 2- Herencia: propiedad a través de la cual los objetos o tablas heredan atributos y métodos (comportamiento) de otros situados en un nivel superior según una jerarquía de clases.
- 3- Polimorfismo: hace referencia a métodos que pueden aplicarse a distintos tipos de objetos.

-Modelos de datos declarativos: Estos modelos se dividen en deductivos y funcionales

SISTEMAS GESTORES DE BASE DE DATOS: *SGBD*

-(SGBD) es una aplicación que permite a los usuarios definir, crear y mantener la base de datos, y proporciona acceso controlado a la misma.



OBJETIVOS DE UN 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.

CARACTERISTICAS Y FUNUCCIONES SGBD:

§ Un catálogo: donde se almacenen las descripciones de los datos y sea accesible por los usuarios. este catálogo es lo que se denomina diccionario de datos y contiene información que describe los datos de la base de datos (metadatos)

§ Garantizar la integridad: disponer de un mecanismo que garantice que todas las actualizaciones correspondientes a una determinada transacción se realicen, o que no se realice ninguna. Una transacción es un conjunto de acciones que cambian el contenido de la base de datos.

§ Permitir actualizaciones: cuando varios usuarios la están actualizando concurrentemente.

§ Recuperación de datos: cuando el sistema falla en medio de una transacción, la base de datos se debe devolver a un estado consistente

§ Integración: Poder acceder a la base de datos desde terminales y otros a través de la red

§ Cumplir restricciones: garantizar que datos y cambios sigan ciertas reglas

§ Herramientas de administración: que permitan administrar la base de datos de modo efectivo= diseño óptimo, garantizar la disponibilidad e integridad de los datos, controlar el acceso al servidor y a los datos, monitorizar el funcionamiento del servidor y optimizar su funcionamiento.