



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Fundamentos de Bases de Datos



Estructura de SMDB

Profesor

M.I. Gerardo Avilés Rosas

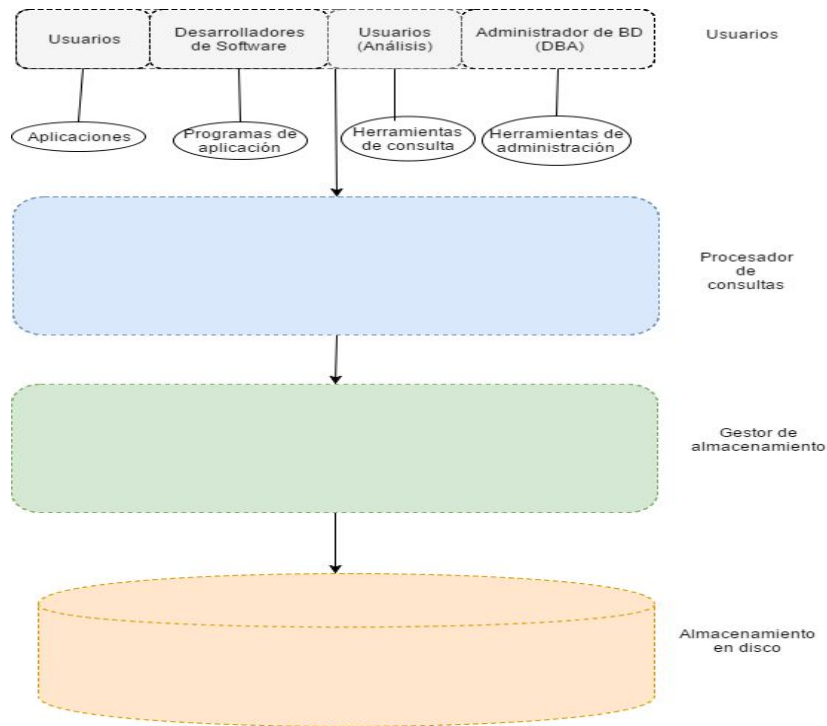
Ayudante de teoría

José Enrique Vargas Benítez



Introducción

Un **SMBD** se divide en módulos que se encargan de tareas específicas. Básicamente son tres, procesador de consultas, gestor de almacenamiento y almacenamiento en disco.





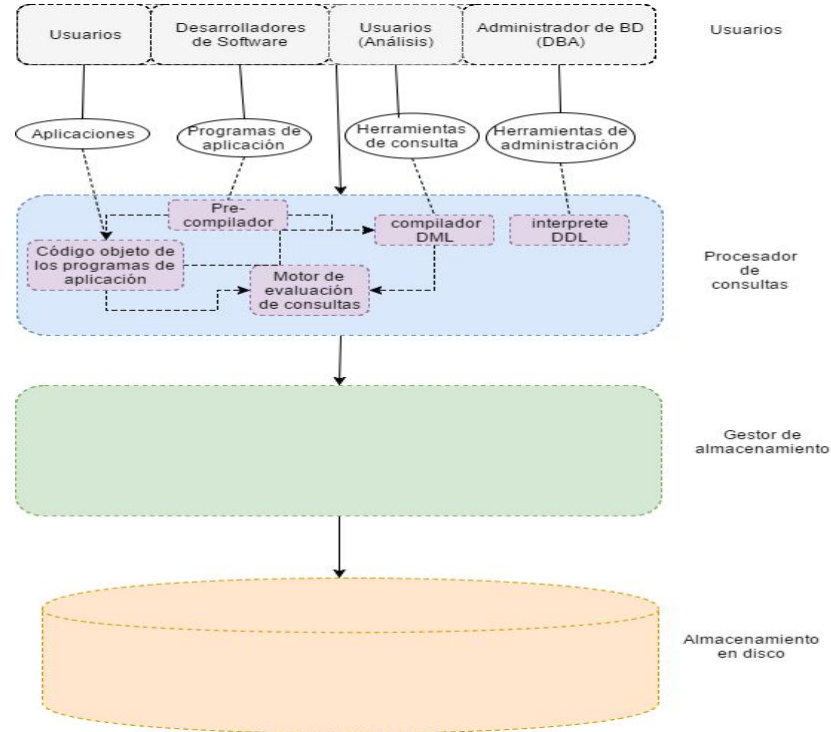
Procesador de consultas

Recibe las peticiones de consulta o actualización y encuentra la mejor manera de realizarlas por medio de un plan de ejecución. Estas peticiones son sentencias en un lenguaje de consultas (SQL) que las traduce a instrucciones de bajo nivel que entiende el manejador de base de datos.

El procesador de consultas se divide en:

- **Pre compilador:** Extrae órdenes de un programa de aplicación que contiene sentencias DML (lenguaje de manipulación de datos) y las traduce en órdenes para el compilador de DML.
- **Compilador del DML:** Traduce a código ejecutable, este compilador incluye llamadas apropiadas al Procesador de Consultas.
- **Intérprete DDL**(lenguaje de definición de datos): Se utilizan para especificar el esquema de la BD, las vistas de los usuarios y las estructuras de almacenamiento. Procesa las definiciones de esquemas y almacena las descripciones en el catálogo.
- **Motor de evaluación de consultas** : Este determina la estrategia óptima para la ejecución de las consultas.
- Código objeto de los programas de aplicación

Procesador de consultas



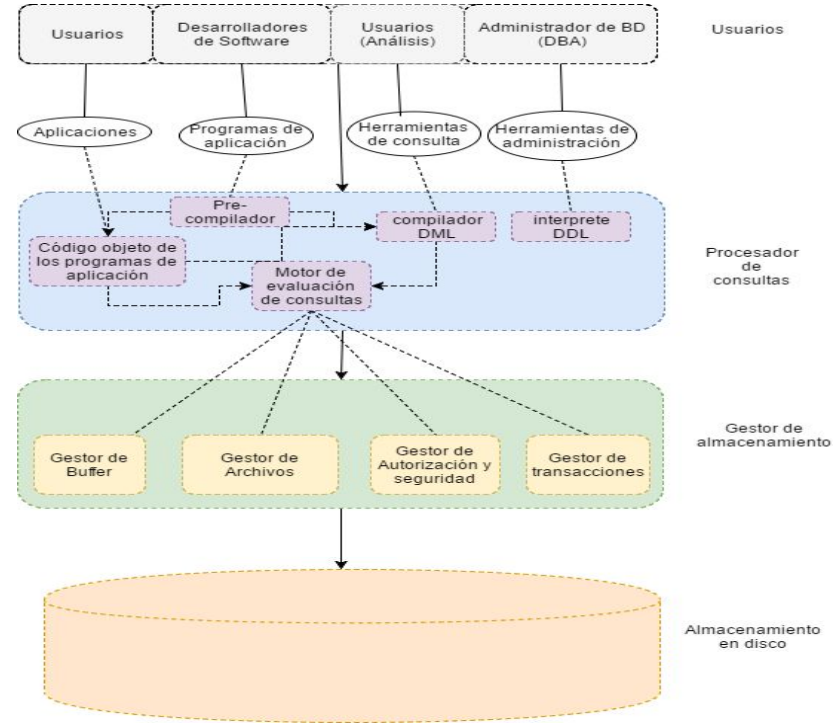


Gestor de almacenamiento

Es el módulo que se encarga de proporcionar la interfaz entre los datos de bajo nivel almacenados en la base de datos , con los programas de aplicación y las consultas que se hacen en el sistema (responsable de interactuar con los datos almacenados en disco).

- **Gestor de Archivos:** Gestiona la asignación de espacio en la memoria del disco y de las estructuras de datos usadas para representar la información almacenada en disco.
- **Gestor de transacciones :** Asegura que la base se mantenga en un estado consistente a pesar de los fallos del sistema y que las ejecuciones de las transacciones concurrentes ocurran sin conflictos.
- **Gestor de autorización y seguridad :** El **SMBD** debe vigilar las peticiones del usuario y rechazar todo intento de violar las restricciones de seguridad y de integridad definidas por el DBA (Administrador).
 - El sistema de seguridad debe garantizar:
 - La protección de los datos contra accesos no autorizados.
 - Debe controlar que solo los usuarios autorizados accedan a la BD.
 - Ser capaz de recuperar la BD llevándola a un estado consistente en caso de ocurrir algún suceso que la dañe.
 - Ofrecer mecanismos para conservar la consistencia de los datos en el caso de que varios usuarios actualicen la BD de forma concurrente.
- **Gestor de buffers o memoria intermedia.** Responsable de traer los datos del disco de almacenamiento a la memoria principal.

Gestor de almacenamiento





Almacenamiento en disco

Es el módulo encargado de almacenar los datos en memoria secundaria.

Gestor del Diccionario de Datos: Almacena metadatos sobre la estructura de la base de datos.

Índices: Facilitan el acceso a datos identificando sus valores particulares.

Datos: Se refiere a los valores que se almacenan en la BD.

Datos estadísticos: Almacena la información estadística sobre los datos, el procesador de consultas selecciona dicha información almacenada para seleccionar las formas eficientes al momento de ejecutar una consulta.

Almacenamiento en disco

