

# Informáticas I

## 6.4 Arquitectura de base de datos de tres niveles

También conocido como tres niveles, o esquema tres enfoque.

Bases de datos se organizan en una arquitectura de nivel tres.

El propósito de la arquitectura de tres esquemas es así:

- Todos los usuarios deberían poder acceder a los mismos datos
- Una vista de los usuarios debería ser inmune a los cambios realizados en otros puntos de vista
- Los usuarios no es necesario saber detalles de almacenamiento físico de base de datos
- ABD debe ser capaz de cambiar las estructuras de almacenamiento de base de datos sin afectar a la vista de los usuarios
- Estructura interna de la base de datos debe ser afectada por cambios en los aspectos físicos de almacenamiento de información

El administrador de base de datos o **ABD** se encarga del mantenimiento de la base de datos.

El **ABD** es responsable por hacer lo siguiente para un SGBD

- Instalación
- Configuración
- Actualización
- Administración
- Monitoreo
- Mantenimiento
- Asegurar el sistema

Al diseñar una base de datos, o mantener una base de datos como es el caso del ABD queremos mantener a todos los efectos de la arquitectura anterior en mente.

### Nivel físico de datos

- Define los detalles de sus estructuras de almacenamiento físico.
- Tratos con índices y RAM
- El esquema interno utiliza un modelo físico de datos para describir los detalles completos de rutas de acceso y almacenamiento de datos para la base de datos.

En otras palabras, registros y bloques de datos con enlaces a los demás se organizan dentro del archivo para la eficiencia.

### Nivel de datos conceptual

- También conocido como nivel de lógica
- Oculta los detalles del nivel físico
- Datos es representados como un conjunto de tablas
- Describe la estructura de la base de toda una comunidad de usuario

### Nivel de datos externos

- Especifica una vista de los datos en el programa de aplicación
- Adaptados a las necesidades de un usuario en particular
- Porciones de datos no deben ser vistas por algunos usuarios
- Implementa un nivel de seguridad

### Ejemplos de nivel de datos externos

- Los estudiantes no deben ver los sueldos de profesores
- Facultad no debería ver los datos de facturación o pago

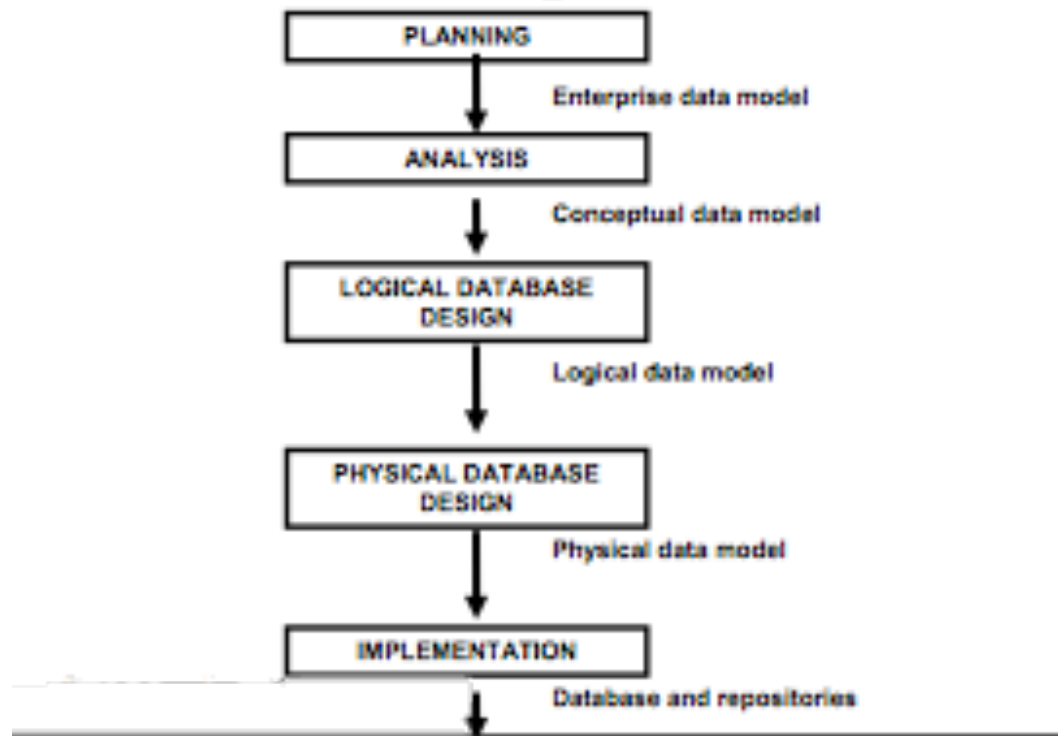
A veces es posible y eficiente que no guarde un datos específicos, si la información puede ser fácilmente deriva de los datos almacenados.

Por ejemplo, puede mostrarse Calificación promediode un estudiante cuando el estudiante busca su Calificación promedio, pero no se almacena calcula solamente cuando sea necesario.

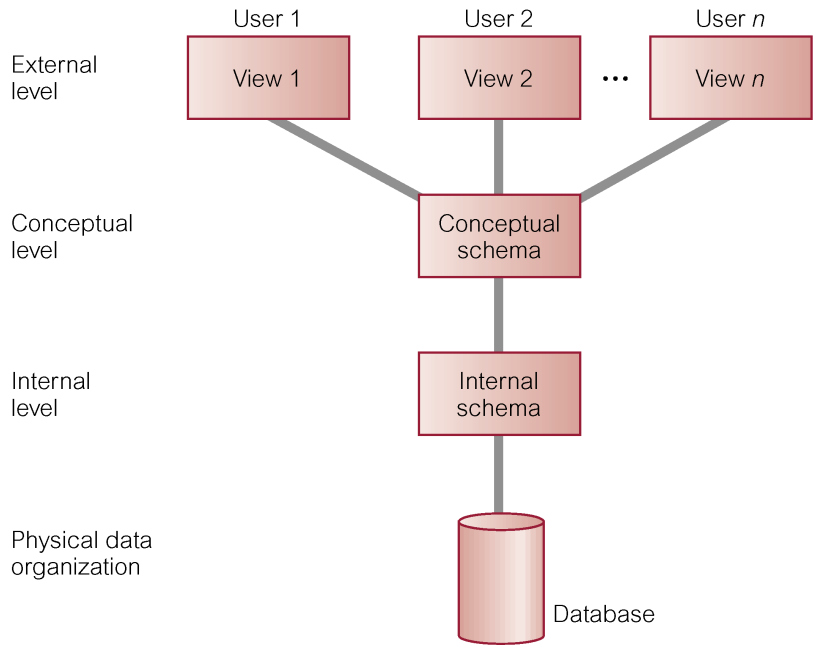
Es importante saber externo y conceptuales son sólo descripciones de datos y que los datos reales sólo existen en el nivel físico.

Cambiando el esquema en un nivel sin tener que cambiar al siguiente nivel se llama **independencia de datos**.

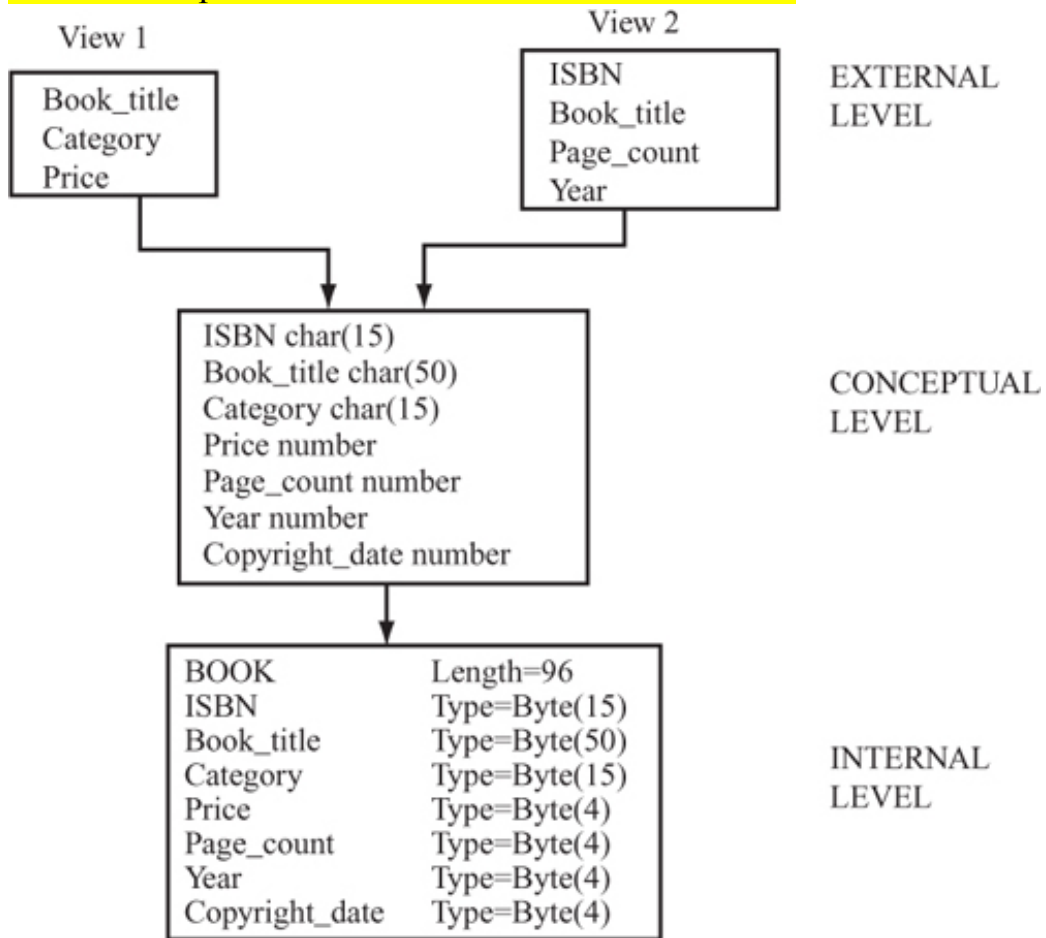
## Database Development Process



Database Development Process = Proceso de desarrollo de base de datos



Tres niveles para una base de datos del libro en línea



## 6.5 Optimización de consultas

Cuando trabajando con SQL es esencial que cada consulta sea lo más eficiente posible o en otras palabras, optimizado.

Algunos SGBD como la base de datos Oracle contiene un componente Optimizer.

El optimizador determina el plan de ejecución más eficiente para cada declaración SQL basado en la estructura de la consulta.

SQL tiene algunas reglas generales al escribir consultas que realiza eficientemente,

Esto incluye:

- Caso único de uso para todos los verbos SQL
- Comenzar todos los verbos SQL en una nueva línea
- Separar las palabras con un solo espacio

Además, consulta el SQL se convierte más rápido si utilizas los nombres de las columnas reales en la instrucción SELECT en vez de que '\*'.  
Por ejemplo:

Quiero recuperar el nombre y el salario de los empleados del departamento de IT.

**Original:**

Seleccione \* de empleados

**Optimizado:**

Seleccione Nombre, salario de empleados donde Dept = IT

Los datos que viajan en la red será mucho menores que si habíamos pedido por todo y por lo tanto, mejorará las actuaciones y la consulta será más rápida.