



BASE DE DATOS

Pablo Pescio

Walter Bel

Base de Datos

- Una base de datos es un conjunto de datos relacionados entre sí, persistentes en el tiempo que son utilizados por programas de aplicación de una organización.
- Ejemplo: una base de datos de una facultad contendrá datos de alumnos, docentes, materias, etc.

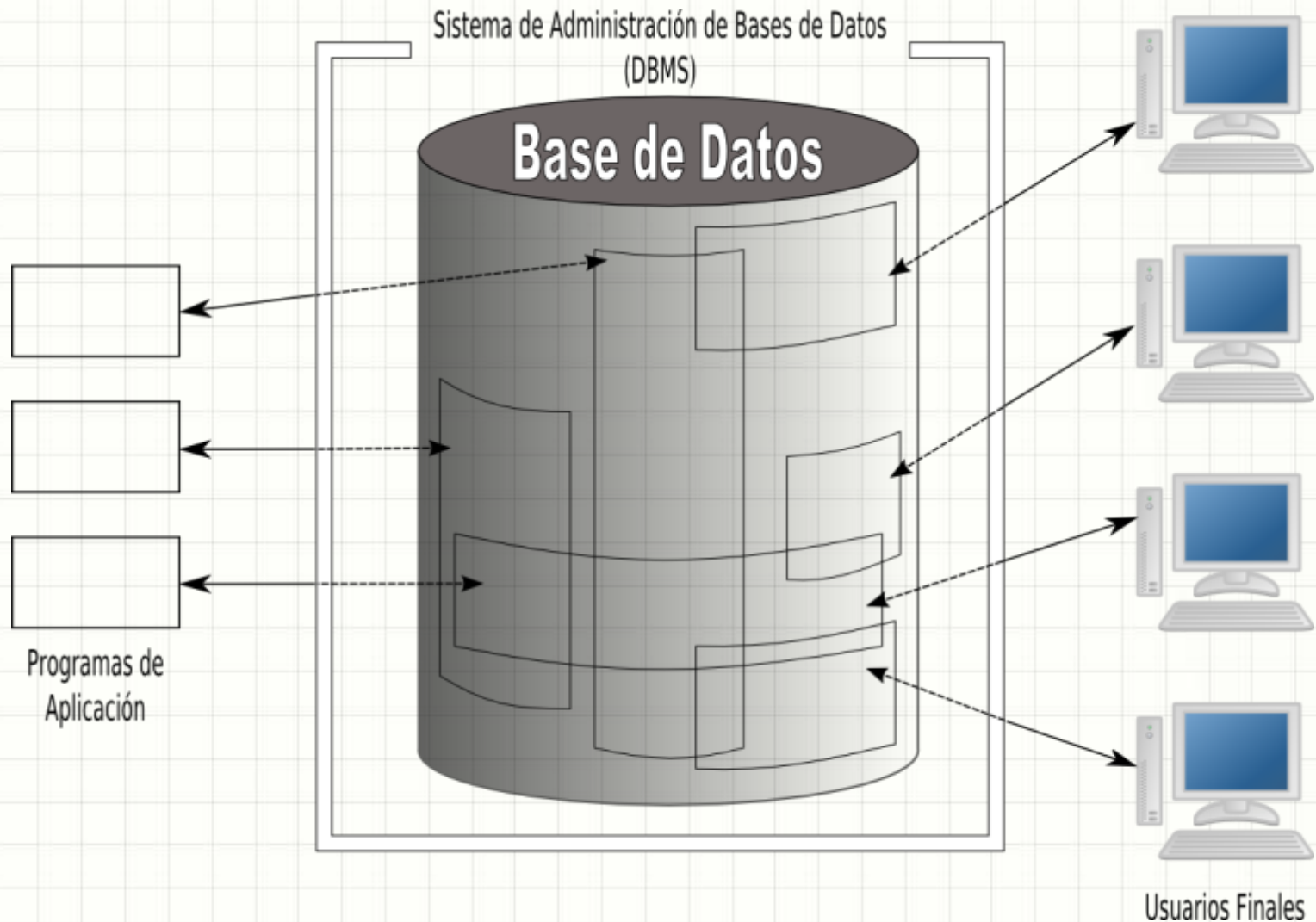
Propiedades implícitas BB.DD.

- Es un conjunto de datos **lógicamente coherente**, con cierto significado **inherente**. Por ejemplo una agenda de números telefónicos.
- Se diseña, construye y cargan datos para un propósito específico. Esta dirigida a un determinado grupo de usuarios y la utilizan aplicaciones específicas.

Sistema de Base de Datos

- Un sistema de bases de datos es un sistema computarizado para guardar datos y permitir a los usuarios recuperarlos y actualizarlos.

Diagrama de sistema de BD



Composición de un Sistema de BD

- **Datos:** pueden estar integrados y compartidos, en sistemas monousuario o multiusuario.
- **Hardware:** discos, memoria, procesador, dispositivos de E/S.
- **Usuarios:** 3 grupos, usuarios finales, programadores de aplicaciones y el administrador de bases de datos o DBA.

Composición de un Sistema de BD

- **Software:** entre la base de datos física y los usuarios existe una capa de software conocida como el Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS). Es el encargado de gestionar las solicitudes de acceso a la BD.

DBMS

- Es el componente del sistema mas importante.
- También existen otras herramientas de desarrollo y utilitarios, generadores de reportes, y el mas importante el monitor de transacciones o PT.

Propósitos de un sistema DBMS

- Compactación
- Velocidad
- Menos trabajo laborioso
- Actualidad

Control centralizado

- Este concepto surge de las bases de datos multiusuario.
- Se reducen los archivos dispersos y propios de cada aplicación
- Un único punto de acceso a los datos, se centraliza la seguridad y políticas de acceso. Estas políticas las fija el administrador de datos.

Beneficios de un sistema de Base de Datos

- Los datos pueden compartirse
- Es posible reducir la redundancia
- Es posible evitar la inconsistencia
- Es posible brindar un manejo de transacciones
- Es posible mantener la integridad
- Es posible hacer cumplir la seguridad

Beneficios de un sistema de Base de Datos

- Es posible equilibrar los requerimientos en conflicto
- Es posible hacer cumplir los estándares

Objetivos de un sistema de Base de Datos

- El objetivo fundamental de un Sistema de Bases de Datos es lograr la **Independencia de los Datos**.

Independencia de datos

- Existe la dependencia física y lógica. Nos ocuparemos de la física.
- Los sistemas previos a los sistemas de bases de datos relacionales estaban mas al tanto de la representacion física y de las técnicas de acceso.

Dependencia de datos

Definición:

Una aplicación es dependiente de los datos cuando es imposible modificar la representación física o la técnica de acceso sin afectar drásticamente la aplicación

Independencia de los datos

Definición:

Entonces podemos definir la independencia de los datos como la inmunidad de las aplicaciones a cambios en la representación física y en la técnica de acceso

Otras definiciones

- Campo almacenado: es la unidad mas pequeña que se puede almacenar. Ej: DNI, nombre
- Registro almacenado: es un conjunto de campos almacenados. Ej: registro almacenado alumno.
- Archivo almacenado: es la colección de todas las ocurrencias de un mismo tipo de registro almacenado.

Requisitos para lograr la independencia de los datos

- Representación de datos numéricos
- Representación de datos de caracteres
- Unidades para datos numéricos
- Codificación de los datos

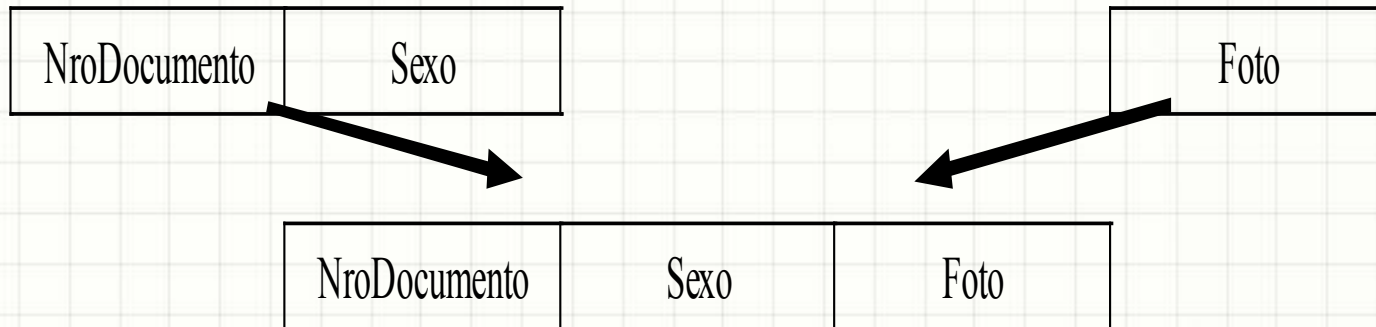
Independencia de los datos

- **Materialización de los datos**

NroDocumento	Nombre	FechaNacimiento	Edad
--------------	--------	-----------------	------

$\text{Edad} = \text{Fecha sistema} - \text{Fecha Nacimiento}$
expresada en años

Requisitos para lograr la independencia de datos



Arquitectura de una sistema de base de datos

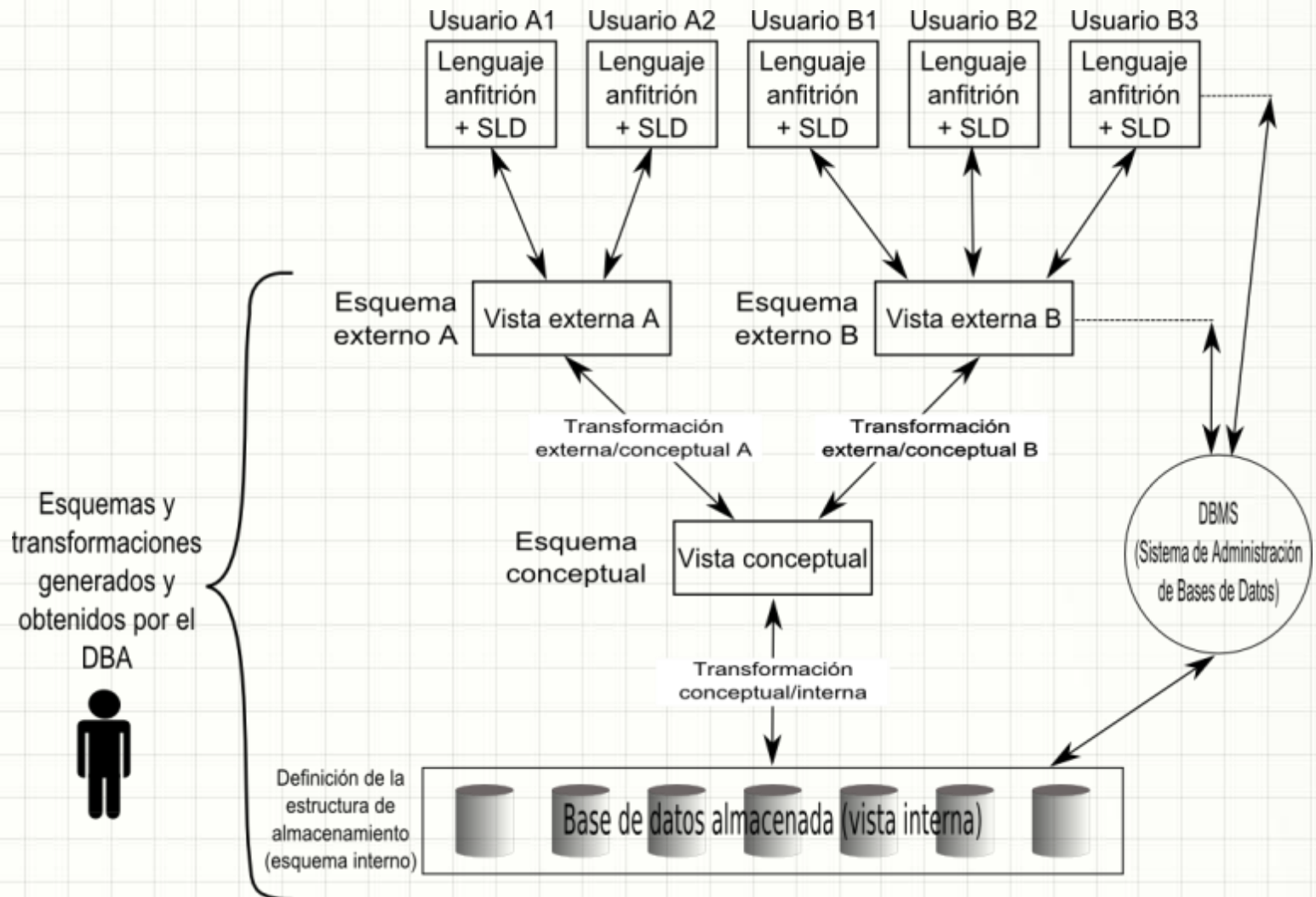
- Brinda un marco para definir los conceptos generales
- Es genérico, no quiere decir que un sistema de base de datos en particular lo cumpla
- Esta basado en la arquitectura ANSI/SPARC

Arquitectura ANSI/SPARC

Consta de 3 niveles

- Nivel Interno
- Nivel Externo
- Nivel Conceptual

Diagrama Ansi/Sparc



Nivel interno

- Es una representación de bajo nivel, consiste de todas las ocurrencias de registros almacenados, índices, etc.
- Esta representación dista igualmente de la forma en que realmente se almacenan los datos
- Se escribe usando el DDL Interno

Nivel conceptual

- Es una representación de todo el contenido de la base de datos.
- La vista conceptual esta comprendida por todas las ocurrencias de registros conceptuales.
- No hay referencias a las técnicas de acceso, índices, apuntadores, etc.
- Se escribe usando el DDL Conceptual.
- Incluye aspectos de seguridad e integridad, reglas del negocio en general.

Nivel externo

- Es el nivel del usuario individual.
- Se usa el lenguaje primario y el sublenguaje de datos (SLD), generalmente este es SQL.
- El SLD consta de dos sublenguajes, el DDL y el DML
- Una vista externa es la visión particular que tiene un usuario de la base de datos. Es la ocurrencia de todos los registros externos.

Transformaciones

- La arquitectura comprende también las transformaciones entre los diferentes modelos
- *externa/conceptual y conceptual/interna*
- Por ejemplo si se modifica la vista interna, también se debera modificar la transformación conceptual/interna, para mantener invariable la vista conceptual.

El DBA

Es la persona con conocimiento técnico, capaz de implementar las políticas de seguridad, de acceso, de optimización y respaldo de la base de datos en una organización.

Responsabilidades del DBA

- Definir el esquema conceptual
- Definir el esquema interno
- Establecer un enlace con los usuarios
- Definir las restricciones de seguridad e integridad
- Definir las políticas de vaciado y carga
- Supervisar el rendimiento

DBMS

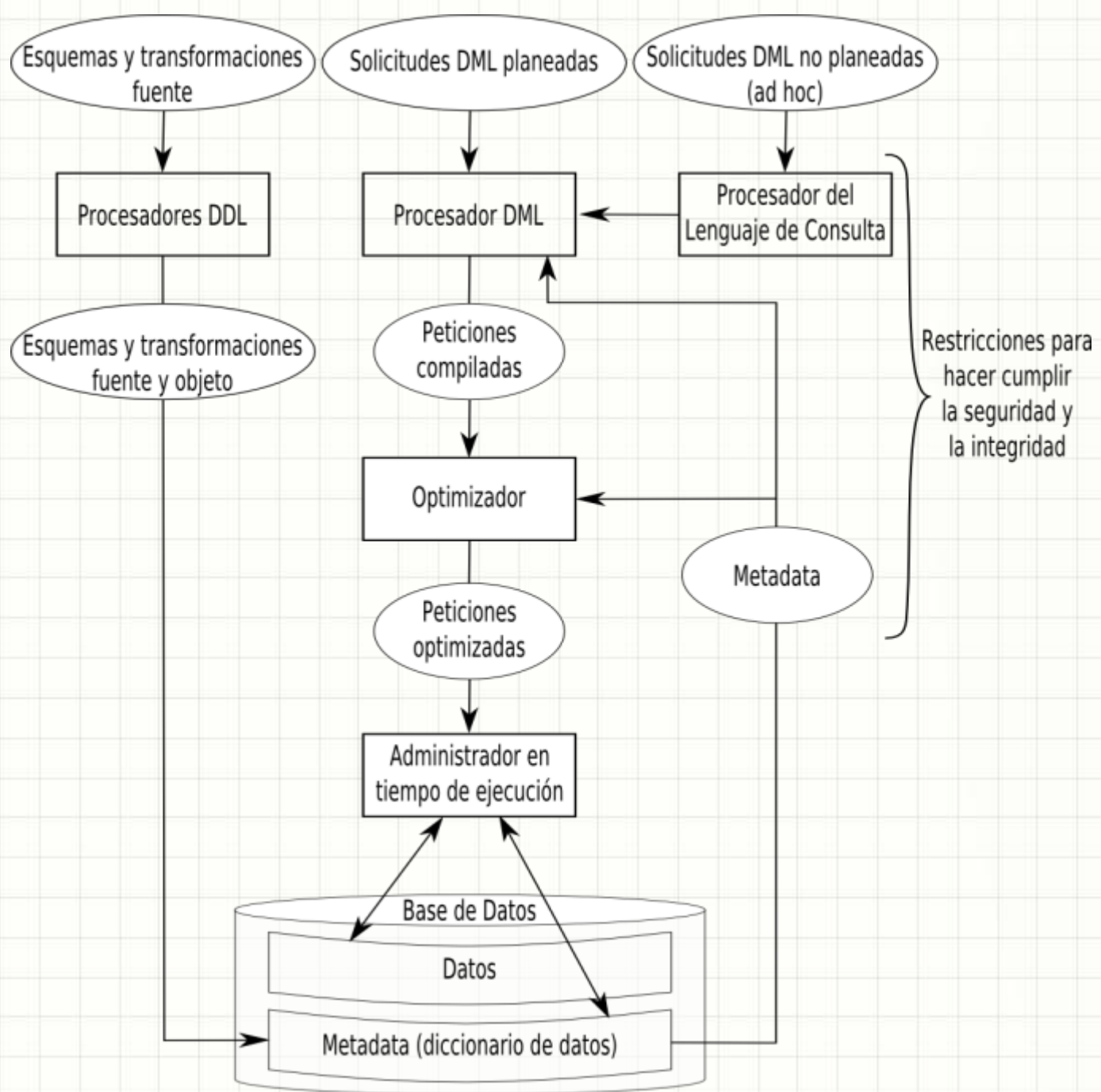
Es el software que maneja todo el acceso a la base de datos.

Conceptualmente:

- Un usuario hace una petición de acceso, usando un lenguaje específico
- El DBMS intercepta la solicitud y la analiza
- El DBMS inspecciona el esquema externo para ese usuario y hace las transformaciones correspondientes
- Ejecuta las operaciones necesarias sobre la base de datos almacenada

Componentes y funciones del DBMS

- Definición de datos
- Manipulación de datos
- Optimización y ejecución
- Seguridad e integridad
- Recuperación de datos y concurrencia
- Diccionario de datos (metadata)
- Rendimiento





¿PREGUNTAS?



BIBLIOGRAFÍA

. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE BASES DE DATOS – C.J. DATE

.FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE BASES DE DATOS – ELMASRI – NAVATHE