




FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE BASES DE DATOS.

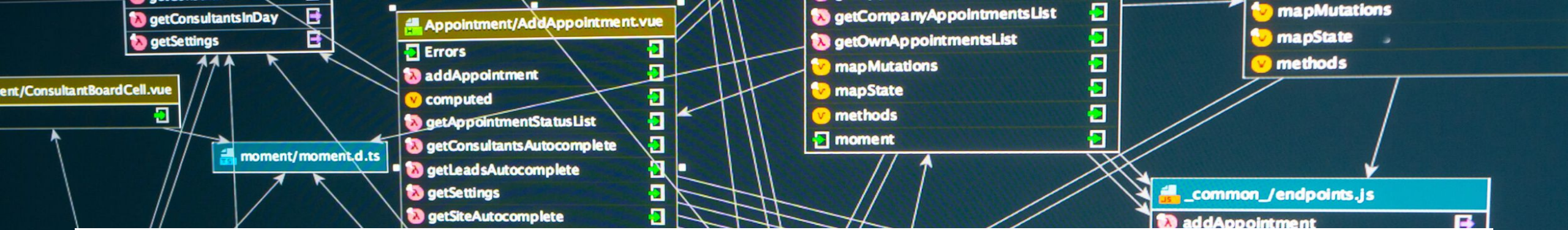


¿Qué son los **datos**?

¿EXISTE ALGUNA DIFERENCIA ENTRE DATO, INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO?

- 
1. Un dato es un conjunto discreto, de factores objetivos sobre un hecho real. Dentro de un **contexto empresarial**, es definido como un registro de transacciones. Un dato no dice nada sobre el porqué de las cosas, y por sí mismo tiene poca o ninguna relevancia o propósito.
 2. El dato es el resultado de un proceso de elaboración, o sea hay que construirlo. Se compone de una **unidad de análisis – una variable – determinado valor**.
 3. “En **informática**, los datos son **representaciones simbólicas** (vale decir: **numéricas, alfabéticas, algorítmicas**, etc.) de un determinado atributo o variable cualitativa o cuantitativa, o sea: la descripción codificada de un hecho empírico, un suceso, una entidad”. Fuente: <https://concepto.de/dato-en-informatica/>

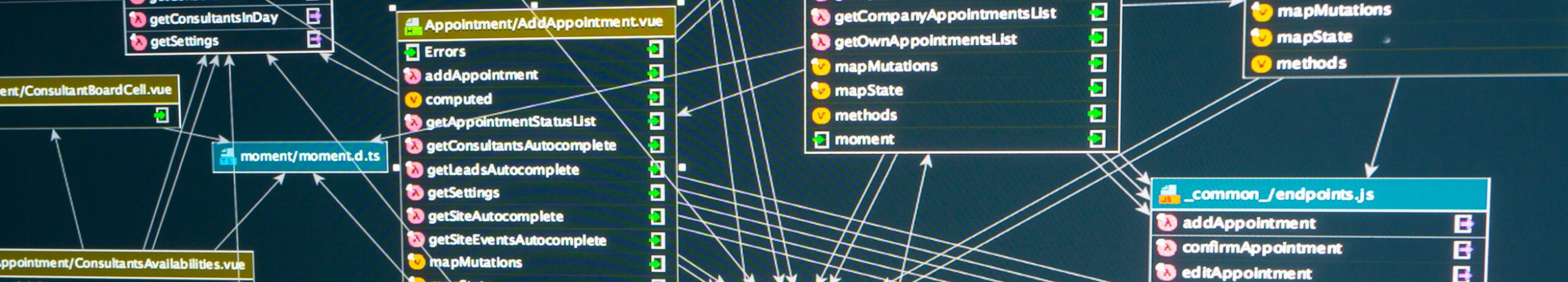
DEFINICIONES DE DATOS



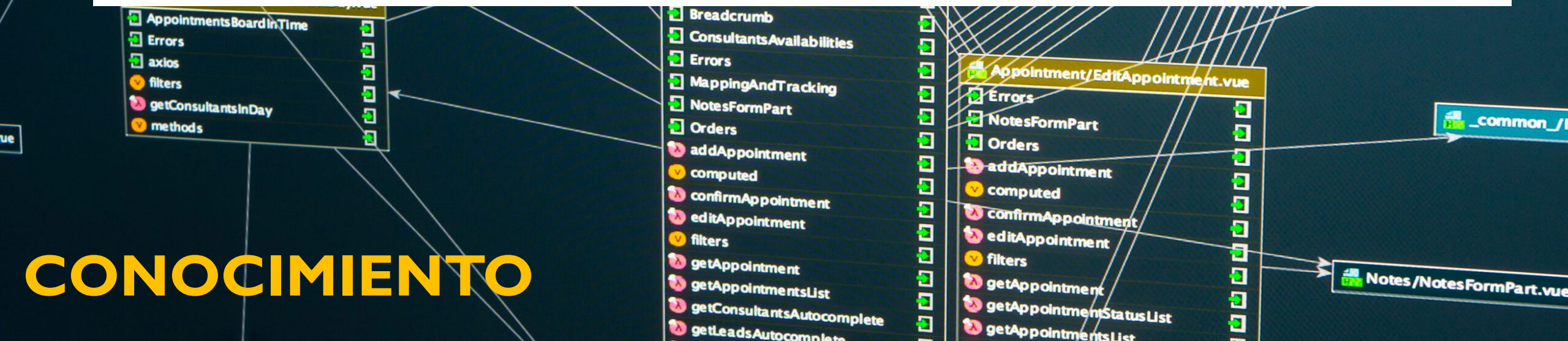
Es un mensaje, escrito en forma de documento o comunicación audible o video. En otras palabras la información es en si misma la descripción del dato, por lo tanto contara con un conjunto de variables descriptivas del mismo.



DEFINICIÓN DE INFORMACIÓN



1. Es una mezcla de información, valores y experiencia sobre un determinado tema.
2. El conocimiento deriva de la información y esta ultima de los datos.



CONOCIMIENTO

HISTORIA DB



1884 - Herman Hollerith, inventa maquina de fichas perforadas – Se utilizó en el censo de 1890 en EEUU.



1950 – Comenzó el almacenaje de datos en cintas magnéticas – problemas de humedad o polvo – errores de lectura o perdida de información.

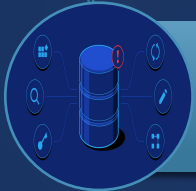


1956 – Disco rígido IBM 305 RAMAC (Random Access Method of Accounting and Control) de IBM-PC – 5MB en 50 discos

HISTORIA DB



Procesamiento de archivos – Cada usuario define e implementa archivos para trabajar con dichos datos.



1970 – Comienzan a comercializarse las DB



1974 – Aparece el lenguaje SQL (Structured Query Language)



-
- **Ficheros: almacenamiento persistente (no volátil) de datos usado para representar información.**
 - **Ejemplos: Ficheros de texto, documentos XML**
 - **Base de datos: colección persistente de datos *relacionados* usada para representar información.**
 - **Ejemplos MS Access, MS SQL Server, MySQL, PostgreSQL, Oracle, IBM DB2**

Problemas de los ficheros

- Redundancia e inconsistencia de datos
- Costes de mantenimiento de los programas:
 - Dificultad en el acceso. Cada consulta de datos implica generalmente escribir un nuevo programa
 - Aislamiento de datos. Formatos diferentes y en medios diferentes
 - Integridad. Para implementar restricciones de integridad es necesario modificar todos los programas que accedan a los datos

Problemas de los ficheros

- Atomicidad.
 - Cuando hay un fallo informático (corte de corriente, error de disco, ...) se puede producir una inconsistencia en una transferencia bancaria. La transferencia debe ser una operación atómica (ocurre totalmente o no ocurre).
- Acceso concurrente – Todos trabajan con copias de los datos.

Problemas de los ficheros

- Las bases de datos solucionan los problemas de los ficheros.
- Sin embargo, no sustituyen a los ficheros en todas las aplicaciones.
 - Ficheros temporales, datos no relacionados.
 - Además, las bases de datos se implementan con ficheros.

Problemas de los ficheros

- Los ficheros se prefieren a los DBMS cuando:
 - BD y aplicaciones son simples, bien definidas y sin visos de cambio.
 - Requisitos de tiempo real que no pueden cubrir los SGBD.
 - No se requiere acceso concurrente.

¿Qué es una DB?

- Es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su uso.
- En una base de datos existen diferentes tipos de usuarios de acuerdo a las actividades que pueden realizar en ella:
 - Administrador.
 - Diseñador.
 - Usuarios finales.
 - Analistas y Programadores de aplicaciones.

¿Se imagina un ejemplo de cada uno de los diferentes niveles que tienen las bases de datos de acuerdo a los usuarios que pueden acceder a ellos?

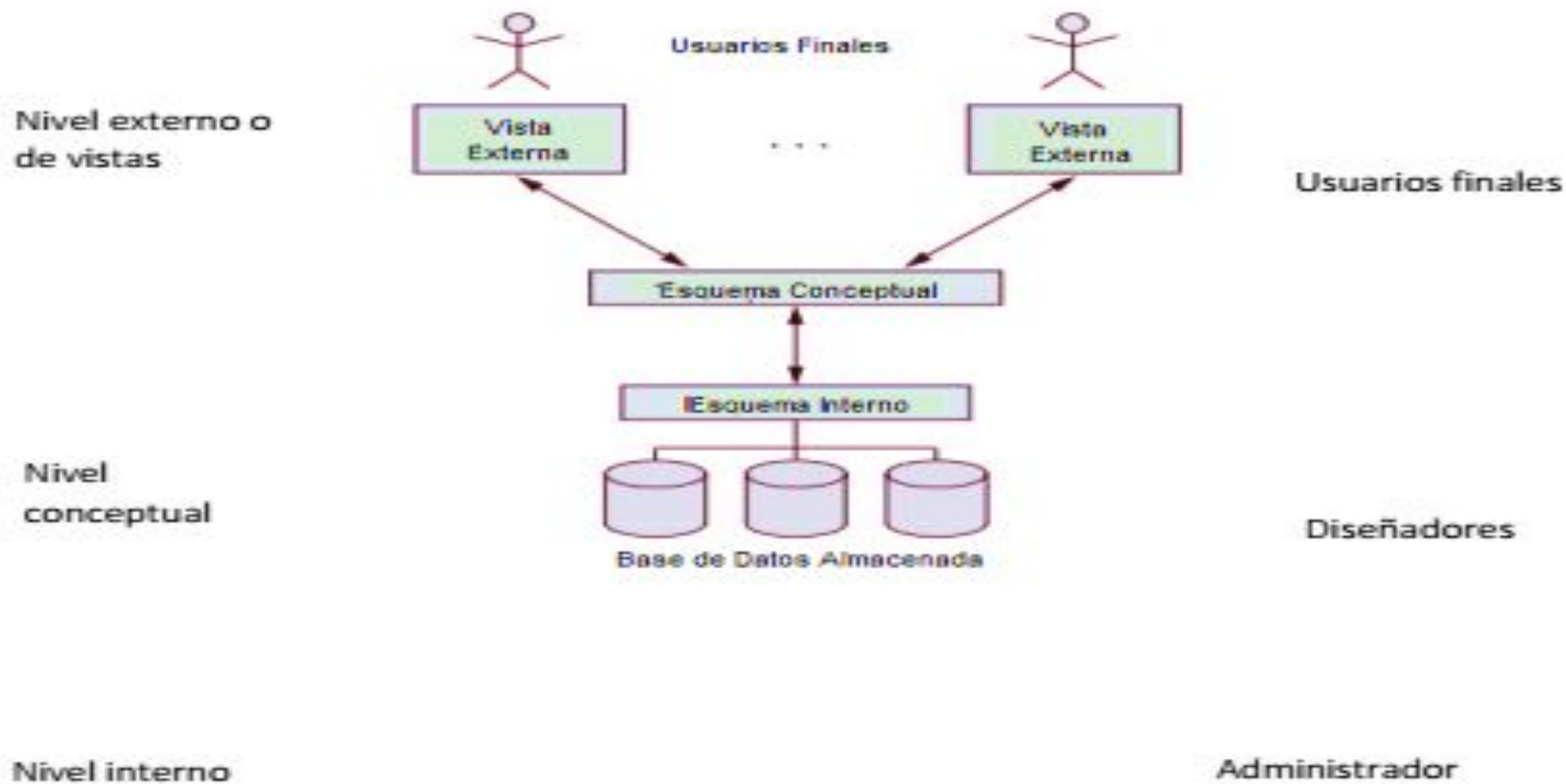


Figura 1 – Arquitectura de tres Esquemas



La “arquitectura de tres esquemas” de la base de datos, permite:

- 1) Aislamiento de los programas y los datos (independencia programa-datos y programa-operación)
- 2) Soporte de varias vistas de usuario.
- 3) Uso de un catálogo para almacenar la descripción de los datos (esquema).

Independencia de datos

La capacidad para utilizar la base de datos sin conocer los detalles de su representación conceptual. Esta puede verse desde dos puntos de vista: **lógico y físico.**

La independencia lógica de los datos es la capacidad de cambiar el esquema conceptual sin tener que cambiar los esquemas externos o los programas de aplicación.

La independencia física de los datos es la capacidad de cambiar el esquema interno sin tener que cambiar el esquema conceptual. Por lo tanto, no es necesario cambiar el esquema externo.

DBMS

Es una colección de software muy específico, orientado al manejo de base de datos, cuya función es servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las distintas aplicaciones utilizadas.




Lenguajes DBMS

Una vez que se ha realizado el diseño de la base de datos, luego de elegir el DBMS apropiado, se debe implementar la misma, usando los lenguajes propios del DBMS

Para realizar el diseño, se utiliza el “lenguaje de definición de datos” o DDL por sus siglas en inglés.

Mediante este lenguaje es que se crea la base de datos, todas las estructuras y sus objetos.



Hay motores de bases de datos que tienen implementado un lenguaje para cada nivel, en esos casos existe el lenguaje SDL o “lenguaje de definición del almacenamiento” (con S de storage) con el cual se especifica el nivel interno. Con este lenguaje es que crearíamos los archivos de la base de datos y definiríamos qué objetos van en cada uno.

Y por último se utiliza el DML o “lenguaje de manipulación de datos” para especificar las vistas de los usuarios finales y los diferentes mapeos a los niveles conceptual y exterior.

En los DBMS actuales, el lenguaje utilizado es el mismo, y son las sentencias las que realizan las diferentes tareas. Estas sentencias se clasifican en sentencias DML, DDL y SDL.

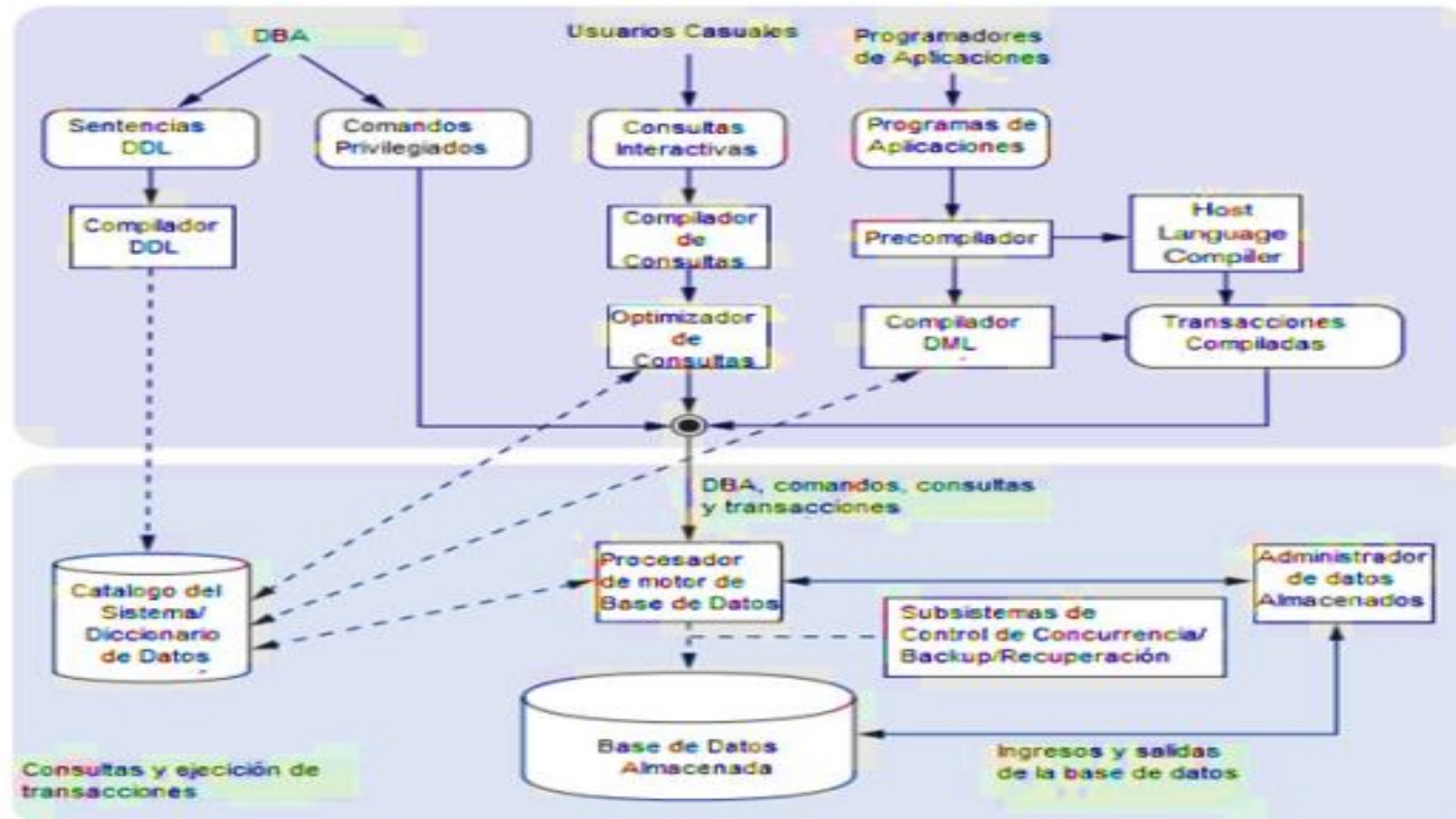


Figura 2. Componentes del DBMS



GRACIAS