

CAPÍTULO 1

CONCEPTOS DE BASES DE DATOS

Es importante considerar que, en un principio, los datos se almacenaban en archivos que dependían de las aplicaciones que los manipulaban. Es decir, cada aplicación manipulaba sus propios archivos y dichos archivos en muchos casos estaban en formatos diferentes con respecto a los archivos de otras aplicaciones. El clima que se tenía era muy distante de la interoperabilidad y de la comunicación entre aplicaciones.

Con el correr del tiempo, se fueron modernizando las técnicas para compartir datos entre aplicaciones y se pensó en la posibilidad de crear archivos que alojaran los datos comunes y permitir que estos fueran accedidos desde diferentes aplicaciones.

Más adelante, se consideró esa alternativa y se mejoró estableciendo reglas y estructuras apropiadas para almacenar los datos. Esto se debió básicamente a que se pretendía que la estructura y los archivos en los cuales se alojaban los datos no tuvieran inconsistencias y no duplicaran información.

1.1 Definición de bases de datos

Una base de datos es una colección de datos almacenados de modo que no exista la posibilidad de duplicación de información innecesaria y que puede ser accesada desde muchas aplicaciones por medio de métodos o funciones ya preestablecidas para la inserción, captura o eliminación de información de la colección mencionada.

1.2 Elementos de una bases de datos

En una base de datos, se pueden distinguir claramente dos elementos principales que son:

- Los datos
- La Metabase
- El *software*
- Programas y/o lenguajes de manipulación

Los datos son la información propiamente dicha que es almacenada en la base de datos. Por otro lado, la metabase es información acerca de la información contenida en la base de datos. La palabra “meta”, significa “más allá de”, con lo cual “Metabase” hace referencia a la información de la información sobre la información. El *software* es la serie de instrucciones de programación que permiten la manipulación de los datos internamente y la interrelación de los mismos con otras aplicaciones. Es decir, para que los procesos que se ejecutan en la base de datos lo hagan motivados por unas peticiones de diversas aplicaciones.

1.2.1 Los datos

Los datos en una base de datos pueden ser de tipo entero en el momento en que se van a almacenar números. Por otro lado, distinguimos entre *char* y *string*, cuando se van a almacenar cadenas de texto. Los datos son almacenados en registros, los cuales deben ser accesados de forma única. Por lo general, por medio de un dato de dicho registro, el cual es único e irrepetible en la estructura y por medio del cual se facilita el proceso de búsqueda de dicho registro.

1.2.2 La metabase

Como mencionábamos anteriormente la metabase es información a cerca de la información contenida en la colección de datos. Se pueden distinguir dos elementos conformantes de la metabase, a saber:

- El directorio de Datos
- El Catálogo

1.2.2.1 El directorio de bases

Este elemento contiene todas las instrucciones necesarias para pasar de la representación externa a la representación interna de los datos. Es decir, para pasar de una abstracción de almacenamiento de los datos al almacenamiento físico y real de los datos en la base de datos.

1.2.2.2 El catálogo de variables

También denominado diccionario, es el elemento en que se describen en detalle cada una de las variables, sus valores posibles, su precisión, su longitud, sus características y otras cualidades de las mismas.

1.2.3 El software

Ya mencionábamos que el *software* está conformado por toda la serie de instrucciones que manipulan los datos al interior de la base de datos y por todas las instrucciones del *software* que permiten la comunicación de la base de datos con aplicaciones externas. Pues bien, la primera función la realiza el “Sistema de gestión de la base de datos” y la segunda, la hace la “interface de comunicaciones”, los cuales, a su vez, son dos elementos importantes que conforman el *software* de una base de datos.

1.2.4 Programas y / o lenguajes de programación

Son los programas y/o lenguajes que puede utilizar un agente externo, bien sea una aplicación o un usuario, Este elemento está pensado para hacer peticiones de realización de operaciones en la base de datos.

1.3 Administrador de la base de datos

Es la persona encargada de velar por el correcto funcionamiento de la base de datos, independientemente de las aplicaciones que estén accedando y utilizando la base de datos. Debe sacar copias de seguridad (*backups*) de la base de datos y es el responsable ante un daño en la forma de almacenamiento de los datos en dicha colección. También está encargado de administrar las políticas de seguridad y establece los diversos permisos y accesos que tienen los usuarios y aplicaciones de la misma.

1.4 Los usuarios

Todas las personas a las que el administrador de la base de datos ha dado algún permiso sobre algunos o todos los datos de la base de datos con grandes, medianas o pequeñas restricciones para su acceso.