**Etapas de diseño**

La metodología de diseño de bases de datos relacionales se ha consolidado a lo largo de los años satisfaciendo las propiedades de generalidad (independencia de la plataforma hardware/software), calidad del producto (precisión, completitud y eficacia) y facilidad de uso.

Consta de las siguientes etapas:

1. Diseño conceptual.

Su objetivo es definir las entidades y las relaciones entre ellos de forma abstracta, sin centrarse en ningún modelo lógico en concreto (como el relacional, el orientado a objetos, el jerárquico o el de red).

Herramienta: Modelo conceptual de datos. Se usa alguna variante del modelo entidad-relación para las bases de datos relacionales.

Resultado: Esquema conceptual de la base de datos.

2. Diseño lógico.

Su objetivo es definir el esquema de la base de datos según el

modelo que implementa el SGBD objetivo.

Herramienta: Modelo lógico de datos. Se usa el modelo lógico que implemente el sistema de gestión de bases de datos objetivo, pero es independiente de los aspectos físicos. Se usan técnicas formales para verificar la calidad del esquema lógico; la más usual es la

normalización. En el modelo relacional se usan las tablas.

Resultado: Esquema lógico de la base de datos.

3. Diseño físico.

Su objetivo es definir el esquema físico de la base de datos de forma que se den todas las instrucciones para que un DBA pueda implementar la base de datos sin ninguna ambigüedad. Se considera el rendimiento como un aspecto que no se ha tratado en las etapas anteriores.

Herramienta: Modelo físico de datos. Se consideran todos los detalles de la implementación física: organización de archivos e índices para el SGBD considerado.

Resultado: Esquema físico de la base de datos.