



**Introducción:**

Todo diseño nuevo de una base de datos surge de la necesidad de implantar una base de datos que interactuará con una aplicación y, en la mayoría de los casos, surge a consecuencia de un requerimiento por parte de la División de Desarrollo de Sistemas o directamente por el usuario.

Para lograr la implantación exitosa de una base de datos y, posteriormente, un desempeño eficiente de ésta; es crítico el desarrollo de un diseño adecuado de la estructura que servirá para contener y almacenar la información. Además, como parte de la creación de una base de datos nueva, es necesario revisar las bases de datos existentes con las cuales interactuará. Todo diseño deberá ser evaluado implantándose en un ambiente de prueba, y podrá estar sujeto a modificaciones antes de su incorporación en el ambiente de producción.

Las convenciones establecidas para la identificación de los campos, índices y otros, que son requeridos antes de la implantación de la base de datos, dependerán del estándar vigente al momento del diseño y del lenguaje de base de datos utilizado.

**Responsabilidad:**

**Analista de Sistemas en  
coordinación con  
Especialista de Datos:**

**Acción:**

1. Define el objetivo y el uso que tendrá la información que estaría contenida en la base de datos.
2. Establece qué tipo de relaciones se deben guardar en la base de datos, considerando que en una base de datos relacional, la información se almacena en una o varias tablas.
  - Cada una de estas tablas consiste de un número específico de columnas y un número indefinido de filas, las cuales no guardan ningún tipo de orden.
3. Define las tablas para cada tipo de relación, considerando el objetivo y uso de la información que será almacenada. Debe tomarse en cuenta que en una base de datos relacional se pueden definir diversos tipos de relaciones entre entidades. Estos tipos de relaciones son los siguientes:
  - **Relación de uno a muchos y de muchos a uno:** Este tipo de relación tiene múltiples valores en una dirección y un valor sencillo en la otra. Para definir este tipo de relación se debe:
    - Agrupar todas las posibles relaciones para una misma entidad.
    - Definir una tabla separada para cada grupo.
  - **Relación de muchos a muchos:** Esta relación tiene múltiples valores en ambas direcciones. Una tabla de este tipo incluye una columna por cada entidad, en donde se reflejan las múltiples combinaciones.

**Relación ...**

**Sección** : Administración de Sistemas

**Asunto** : Diseño de Base de Datos

---

**Analista de Sistemas en  
coordinación con  
Especialista de Datos  
(cont.):**

- **Relación de uno a uno:** Esta relación tiene un sólo valor para cada entidad en ambas direcciones.
4. Provee la definición de las columnas (campos) para cada tabla utilizando como guía el “Estándar de Administración de Base de Datos”.
    - Selecciona el nombre de la columna, cada columna debe tener un nombre único en la tabla.
    - Establece el tipo de datos para cada columna ("Data Type"), éste indica el largo del valor y la clase de datos que son válidos. Además, establece cuáles columnas pueden aceptar valores nulos.
  5. Identifica para cada tabla, según sea necesario, una o más columnas como llave primaria.
    - Cada tabla que represente relaciones para entidades únicas, debe contener una o varias columnas que identifiquen cada fila de la tabla. Estas columnas se conocen como llave primaria ("primary key").
  6. Confirma que los valores idénticos representen la misma entidad, cuando los valores de dos columnas son utilizados para representar una relación entre dos entidades. Toma en cuenta que la llave primaria ("Primary Key") de la primera tabla identifica la llave extranjera ("Foreign Key") de la segunda tabla.
    - La llave extranjera ("Foreign Key") es un grupo de columnas que hace referencia a la llave primaria de otra tabla.
  7. Prepara un plan para asegurar la integridad ("Referential Integrity") de los datos contenidos, considerando que se cumpla con lo siguiente:
    - Para mantener la integridad de la información contenida, todo cambio realizado en una tabla deberá ser validado en todas las tablas necesarias que puedan afectarse.
    - Al momento de crear las tablas y las llaves extranjeras ("Foreign Key") se deberá establecer las restricciones que se van a ejercer cuando se eliminen, añadan o actualicen filas dentro de las tablas.
  8. Considera las reglas de normalización al momento de definir las tablas para reducir el espacio donde éstas se almacenan, de tal manera que las tablas contengan llaves únicas, las cuales identifiquen entidades sencillas, evitando información redundante.
    - Considera los diferentes niveles de normalización (ver el “Estándar de Administración de Base de Datos”).

**Al normalizar ...**

**Sección** : Administración de Sistemas

**Asunto** : Diseño de Base de Datos

---

**Analista de Sistemas en  
coordinación con  
Especialista de Datos  
(cont.):**

- Al normalizar se identifican que los datos sean independientes al diseño de las tablas. Por otro lado, la normalización no garantiza la independencia de la información, si la naturaleza de ésta cambia.
  - Cada nivel de normalización puede reducir la ejecución de un programa contra las tablas completamente normalizadas.
9. Documenta todas las definiciones de diseño establecidas para la estructura de la base de datos. Dicha documentación deberá incluir, pero no limitada a, la siguiente información:
- Sobre la base de datos:
    - Objetivo y descripción
    - Listado de tablas asociadas
  - Sobre tablas:
    - Nombre de la tabla
    - Nombre del usuario dueño de la tabla
    - Número de filas aproximado
    - Programas que añaden o eliminan filas
    - Llave primaria (columnas)
    - Llave extrajera (“Foreign Key”) y tablas a que se hace referencia
    - Restricciones
    - Índices
  - Sobre columnas:
    - Nombre de las columnas
    - Tipo de atributos y largo
    - Indica si acepta nulos
    - Intervalos de valores esperados (“Ranges”)
    - Columnas que contienen valores restringidos
10. Solicita aprobación del Diseño de Base de Datos al Gerente de Sistemas de Información.

oOo