

¿QUÉ ES UNA BASE DE DATOS?

Marco Antonio Terreros Madrid

Referencia de este artículo [1].

Un gestor de base de datos es un programa que permite introducir y almacenar datos, ordenarlos y manipularlos. Organizarlos de manera significativa para que se pueda obtener información no visible como totales, tendencias o relaciones de otro tipo.

En general una base de datos debe permitir:

- Introducir datos
- Almacenar datos
- Recuperar datos y trabajar con ellos

Esto se puede hacer hasta con una caja, lápiz y papel. Pero a medida que la cantidad de datos aumenta, han de cambiar las herramientas. Se pueden usar carpetas, archivadores; pero en un momento dado es conveniente acudir a los ordenadores, aunque las operaciones siguen siendo las mismas.

Un programa de base de datos almacena la información que introducimos en forma de **tablas**.

Directorio telefónico		
Nombre	Dirección	Teléfono
Cabrera Ortiz, Pedro	Ticomán #1044	123457
García García, Ana	Avda. Arroyos #54	987654
Santos Gemio, Luis	Av. Instituto Politécnico # 74	551234

Aquí podemos ver cómo la información referida a una persona (un dato), aparece en una fila de la tabla: a esto es a lo que se denomina **Registro**. A cada una de las partes en las que hemos desglosado la información se le denomina **Campo** (columnas), y al conjunto formado por todos los registros, **Tabla**.

Registro: es el concepto básico en el almacenamiento de datos. El registro (fila) agrupa la información asociada a un elemento (en este caso, una persona) de un conjunto y está compuesto por campos.

Hay unos campos más importantes que otros: así el **Nombre** es fundamental para que el registro tenga sentido. Sería absurdo que apareciera una dirección en la tabla sin ir acompañado de un nombre. Por este motivo se suelen denominar *campos fundamentales* a aquellos que definen al registro, y *campos secundarios* a los que lo complementan.

Para hacer una base de datos se usarán necesariamente varias tablas que luego se relacionarán por un campo común en ambas:

Visitas				
Código del paciente	Diagnóstico	Fecha visita	Tratamiento	Código del doctor
5	Apendicitis	6/12/95	Cirugía	1
28	Artritis	5/05/95	Cirugía	2
21	Fractura	12/01/96	Cirugía	3
4	Diabetes Meli	12/01/96	Dieta baja en	4
12	Abnea del su	23/05/95	Dieta	5
62	Angina de pe	6/12/95	Ingreso	6
45	Cirrosis	1/01/96	Cirugía	7
23	Cefaleas	25/02/95	Ingreso	8

Médicos				
Código del doctor	Nombre	Especialidad	Dirección	Teléfono
1	Dr. López	Digestivo	C/Sancho el P	101232
2	Dr. Latorre	M.Interna	C/Pio XII 4	256699
3	Dr. García	Traumatologi	C/ Arroyo 5	369856
4	Dr. Fernández	Digestivo	C/Pintor Crisp	101232
5	Dr. Lucas	M.Interna	C/ Sancho Ra	256699
6	Dr. Nuñez	Cardiología	Avda. Bayona	101232
7	Dr. Quiroga	Hepatología	C/Retiro 5	369856
8	Dr. Sánchez	Neurología	Avda Pamplo	101232

De esta manera se consigue que no haya datos repetidos.

Con esta estructura cada vez que venga un paciente, no es necesario volver a introducir sus datos personales. Basta con introducir su código para que el *Gestor de base de datos* sepa de qué paciente se trata. Para que se pueda establecer esta relación es necesario que las dos tablas contengan un **campo en común** (código del médico).

A esta forma de organizar la base de datos mediante distintas tablas relacionadas por campos comunes se le llama **base de datos relacional**. Cuando se utiliza solamente una tabla hablamos de una **base de datos plana**.

No todos los programas de gestión de base de datos tienen esta capacidad de manejar bases de datos relacionales, por eso, antes de elegir uno deberemos considerar si necesitamos o no esta capacidad.

Generalmente todos los programas de base de datos de propósito múltiple de última generación tienen capacidad relacional. Algunos de los más conocidos son Oracle, Fox -Pro, Access, etc.

Algunas consideraciones sobre diseño de bases de datos

Antes de ver lo que es el programa en sí es importante que se tenga claro qué pasos hay que seguir al diseñar una base de datos.

1. Es importante conocer exactamente para qué se quiere usar la base de datos, qué datos son los que interesan de los que existen en la realidad y qué información se necesitará extraer.
2. Una vez que esto esté claro, se definen las Tablas que compondrán la base de datos.

Dentro de cada tabla, se piensa qué campos serán necesarios. Conviene detenerse y definir correctamente la base de datos, ya que un mal diseño hará que el sistema sea lento y los resultados no sean los esperados.

Utilidad de una base de datos

Las tres cosas básicas que debe permitir un gestor de base de datos son: introducir datos, almacenarlos y recuperarlos.

Al mismo tiempo permiten otra serie de funciones que hacen de ellos herramientas incomparablemente superiores a los métodos tradicionales de almacenamiento de datos: archiveros, carpetas, etc.

Cualquier gestor debe permitir: ordenar los datos, realizar búsquedas, mostrar distintas vistas de los datos, realizar cálculos sobre ellos, resumirlos, generar informes a partir de ellos, importarlos y exportarlos.

Ordenar datos

El orden en una base de datos puede ser alfabético, numérico, de fecha o de hora; por cualquier campo, y de modo ascendente o descendente. Así, se puede ordenar indistintamente la tabla de Visitas (imagen anterior) por la fecha de la visita, por el tratamiento o por el número de código.

Búsquedas

En los antiguos sistemas de archivo de datos si se quería buscar un conjunto determinado de registros era necesario tener los datos ordenados previamente por un criterio determinado (por ejemplo, en los ficheros de biblioteca, por materia o autor).

Cualquier programa de base de datos realiza búsquedas muy rápidas por cualquiera de los campos de la base, indistintamente del modo en que estén ordenados.

Una vez hecha la extracción, el programa nos permite realizar los mismos procesos que con el total de la base de datos (ordenaciones, informes...) pero ejecutados únicamente sobre los registros extraídos.

Formularios e informes

Ambos son similares, pero tienen una función diferente. Básicamente los formularios son presentaciones hechas para mostrar los datos en pantalla, mientras que los informes están pensados para imprimirlos.

Formularios

Los formularios permiten mostrar al mismo tiempo en la pantalla campos procedentes de distintas tablas relacionadas de forma que resulte mucho más sencillo trabajar con ellas. Al mismo tiempo se puede hacer que no aparezcan determinados campos.

Los formularios, pueden tener un acceso a la base de datos mediante usuarios y contraseñas. Se puede hacer que cada usuario vea los datos que le interesan manteniendo ocultos los restantes.

Los formularios permiten dar una apariencia más agradable a la presentación de los datos que hace que el trabajo con ellos sea más cómodo, permitiendo insertar datos, modificarlos, o eliminar algún registro.

Informes

Los informes son presentaciones de los datos preparadas para imprimir. Los gestores de base de datos tienen la capacidad de ir intercalando los datos de la base sobre textos con cualquier formato de tal forma que generan de modo automático cartas, etiquetas postales, listados.

Cálculos

Los programas de bases de datos tienen la capacidad de realizar operaciones matemáticas sobre los registros.

Por ejemplo, si se tiene almacenado en un campo de una tabla el salario de los empleados el programa puede calcular el salario menos impuesto de cada empleado.

Conclusiones

Con la idea de facilitarnos las tareas que debemos de desempeñar los humanos, a lo largo de la historia, hemos venido inventado diversas herramientas que nos permiten tener una mejor calidad de vida. Los ordenadores o computadoras son uno más de los inventos del hombre, aunque debemos decir que las tecnologías para su fabricación y explotación han tenido un desarrollo sorprendente a partir de la segunda mitad del siglo XX.

Así pues, tratando de dar una solución al problema planteado de los sistemas de ficheros, surgieron los lenguajes de programación, que son como un lenguaje cualquiera, pero simplificado y con ciertas normas, para poder transmitir nuestros deseos al ordenador. El avance de la tecnología de punta todavía nos traerá algunos misterios pero éstos serán abordados en su momento, cumpliéndose el objetivo principal del hombre que es quien piensa y la máquina sólo realiza lo que se le ordena.

Los programas de aplicación de BASE DE DATOS han estado entre nosotros desde hace tiempo, primero corriendo sobre DOS y luego en WINDOWS, y nos ayudan para simplificar procesos y tener todos nuestros ficheros en orden como lo mencionamos anteriormente.

Referencias

- [1] BOTRAGER Alex. *La programación de Access 2000*, Alfaomega, 1ª Edición, Mexico, 2000
- [2] CATAÑO Miguel, Mario G. *fundamentos y Modelados de base de datos*, Alfaomega, México, 2000
- [3] Judith Jaramillo López, *Curso Básico de SQL*, UNAM 2003