



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO  
DE EDUCACIÓN Y  
FORMACIÓN PROFESIONAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO DE  
TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS

# Base de datos en la enseñanza “OpenOffice”

## 1. Introducción



## ÍNDICE

1 Introducción .....	3
Acerca de OpenOffice Base.....	3
Pero... ¿Qué es una base de datos?.....	4
Componentes esenciales de una base de datos .....	6
Tablas .....	6
Consultas.....	6
Formularios .....	7
Informes.....	7
Bases de datos relacionales.....	9
Muy importante, planificar la base de datos antes de crearla .....	11
Recomendación sobre los pasos a seguir para lograr una buena planificación .....	12
Nuestra primera base de datos con OpenOffice .....	13
<b>Actividad 1</b> .....	13
El entorno de OpenOffice Base .....	15
Abrir bases de datos existentes.....	16
Conectar con una base de datos existente.....	17
Diferencias entre abrir y conectar con una base de datos externa .	17

## 1 Introducción

### Acerca de OpenOffice Base

Los contenidos aquí desarrollados tienen como objetivo adentrarnos en el campo de las bases de datos y dar a conocer todas las posibilidades de OpenOffice Base.



OpenOffice Base es un sistema gestor de base de datos (SGBD) y como tal, permite administrar grandes cantidades de información de forma rápida y sencilla.

Entre las principales características de OpenOffice Base podríamos destacar las siguientes:

- Permite tanto crear nuestras propias bases de datos como abrir aquellas creadas por otras personas.

- Es software libre, como el resto de la suite OpenOffice.

- El sistema gestor de base de datos (SGBD) que utiliza Base se denomina HSQL y está escrito utilizando lenguaje Java, ofreciendo, entre otras, la ventaja de ser multiplataforma. Es decir, que se puede ejecutar en diferentes entornos como Linux o Windows sin que sea necesario alterar en nada nuestros proyectos.

- Incluye multitud de asistentes y vistas para hacer más fácil el trabajo a todas aquellas personas que dispongan de conocimientos limitados sobre bases de datos.

- Para proyectos sencillos es posible acceder directamente a ficheros DBase. También permite abrir bases de datos Access, texto plano, Mysql, DAO o incluso Oracle. Y cualquier otra base de datos a partir de los interfaces ODBC o JDBC.

- Desde Base, podemos acceder a la información existente en agendas compatibles con LDAP, Outlook y, por supuesto, Mozilla.

**Aviso:** Existe una estrecha relación entre OpenOffice y la máquina virtual de Java. Este elemento resulta imprescindible para llevar a cabo ciertas operaciones dentro del programa pero, en Base, la situación es mucho más crítica ya que si no tenemos instalada la máquina virtual de Java prácticamente no funciona.

## Pero... ¿Qué es una base de datos?

Simplificando mucho, podemos decir que una base de datos es un conjunto de datos ordenados según ciertas reglas y criterios. Si a esta definición le añadimos el concepto de *Gestor de bases de datos* nos encontramos ante un sistema que permite almacenar de forma ordenada, cualquier tipo de información, así como acceder y recuperar estos datos aplicando distintos filtros y criterios de selección. Y es en esta última parte donde reside la verdadera razón de ser de las bases de datos, en las posibilidades de recuperar sólo la información que necesitamos en cada momento, ordenarla e incluso aplicar operaciones aritméticas sobre ella.

Insistiendo en el concepto de "conjunto ordenado de datos", podemos encontrar un ejemplo bastante claro en la diferencia existente entre un montón de números de teléfono y direcciones escritos en trozos de papel o tenerlos organizados en una agenda. En ambos casos tenemos la misma información, pero mientras que en el primero encontrar un número de teléfono puede llevarnos bastante tiempo, en el segundo caso, el trabajo se puede reducir a unos pocos segundos. La diferencia se encuentra en la forma en que la información está almacenada y organizada.



Figura 1.2

Dentro de una base de datos, la información se almacena y se organiza en tablas; la figura 1.3 muestra un ejemplo. En cada tabla encontraremos una serie de filas y columnas. A las filas de una tabla de una base de datos se les llama *registros* y a las columnas *campos*. Todos los datos que aparecen en un mismo *registro* se refieren a un mismo individuo y todos los datos que aparecen en un *campo* se refieren a un mismo tipo de información sobre el individuo. A la intersección de un *registro* con un *campo* se le llama *dato*. Sobre todos estos conceptos seguiremos trabajando pero es importante que empieces a practicar con ellos.

Expediente	Nombre	Apellidos	Grupo	FechaNacimiento
1	Veronica	Romero Milheirico	1	26 de abr de 1989
2	Rubén	Durán Milheirico	1	26 de abr de 1989
3	Manuel	Moreno Martín	1	13 de jun de 1990
4	Juan Diego	González Pulido	1	23 de ago de 1990
5	Jesús	Naranjo Charro	1	20 de feb de 1990
6	Manuel	Álvarez Menor	1	4 de feb de 1990
7	Cristian	Aguado Caro	1	14 de nov de 1989
8	Alejandro	Antonio González	1	15 de mar de 1990
9	María	Caballo Santos	1	18 de ene de 1990
10	Gerardo	Correa Morán	1	4 de sep de 1991
11	Sheila	Cosme Almeida	1	29 de ago de 1992
12	Rubén	Crespo Bonilla	1	4 de ago de 1990
13	María Dolores	Durán Rasero	1	22 de ago de 1989
14	Sheila	Eduardo Sánchez	1	4 de jul de 1987
15	Tamara	Flores Hernández	1	8 de feb de 1988
16	José Daniel	García López	1	10 de abr de 1989
17	Lorena	García Ortiz	1	12 de jul de 1988
18	Clara	Gil González	1	1 de abr de 1989
19	Claudia	Guerrero Hernández	1	4 de jul de 1989
20	Daniel	Infantes Rubio	1	20 de may de 1990
21	Sonia	López González	1	24 de mar de 1990
22	Noelia	Marcos Gordillo	1	13 de jun de 1989
23	Sara	Marín Gallego	1	17 de may de 1990
24	Gemma María	Martín Pastor	1	17 de may de 1990
25	Alicia María Neves	Moreno Barbosa	1	29 de dic de 1991
26	Marta	Muniz Alba	2	12 de ene de 1994
27	Rubén	Nicolas Pablos	2	17 de oct de 1994
28	Jessica	Nogales Gordillo	2	8 de sep de 1995
29	José Antonio	Pardo Montes	2	23 de ago de 1994
30	Carmelo	Pérez Sánchez	2	26 de jun de 1995
31	Emmanuel	Ponce Romero	2	23 de sep de 1995
32	Rocío	Rodríguez Durán	2	20 de mar de 1994

Figura 1.3

**Nota:** En la actualidad, las bases de datos son el pilar fundamental sobre el que se sustentan la mayoría de los sistemas informáticos. Todo, prácticamente todo, se encuentra almacenado en bases de datos. Algunas tan complejas como los sistemas administrativos públicos (sanidad, hacienda, etc.) o tan sencillas como la gestión de reparaciones del taller mecánico donde arreglamos nuestro coche.

## Componentes esenciales de una base de datos

En prácticamente cualquier base de datos actual existen cuatro elementos esenciales: tablas, consultas, informes y formularios. El propósito de cada uno de ellos se describe a continuación.

### **Tablas**

Las tablas son estructuras, formadas por campos y registros, que van a permitir almacenar la información. Sin tablas la base de datos se puede decir que no existe, ya que el resto de componentes depende de ellas.

### **Consultas**

Las consultas tienen como propósito recuperar la información almacenada en las tablas. Con esta breve descripción podríamos pensar... ¿y por qué no la miramos directamente en ellas? Pues bien, la ventaja se encuentra en la posibilidad que ofrecen las consultas para filtrar la información y mostrar sólo aquellos datos que nos interesen en cada caso. Por ejemplo, imagina que tenemos una enorme base de datos con cientos de recetas de cocina y resulta que hoy nos apetece hacer arroz. En este caso, crearíamos una consulta para obtener sólo aquellas recetas que hablen de arroz. Otra de las características importantes de las consultas es que puedes utilizar más de una tabla para mostrar datos relacionados. Esto es así gracias a que Base es un sistema de bases de datos relacional.

La figura 1.4 muestra el aspecto que tendría una consulta sencilla en OpenOffice Base.

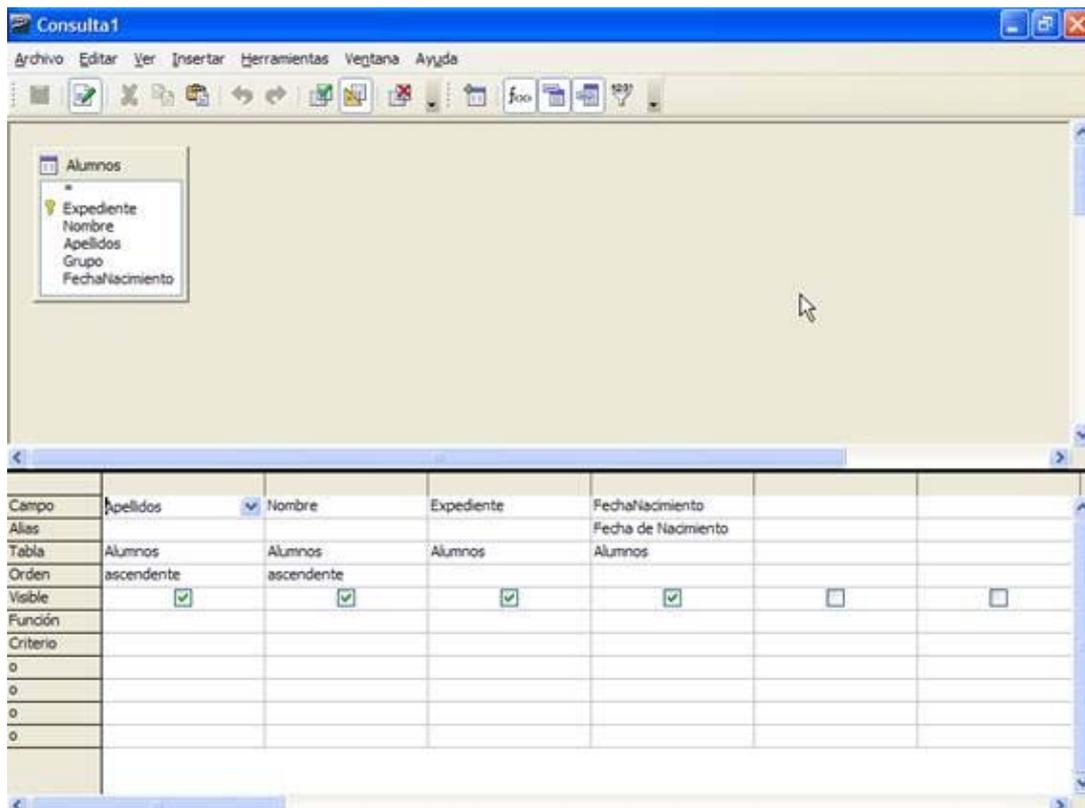


Figura 1.4

**Nota:** Las consultas se forman a partir de diferentes expresiones y funciones que nos permitirán relacionarnos con la base de datos para extraer información de una o varias tablas. Estas expresiones y funciones se crean empleando la interfaz y los asistentes de

OpenOffice Base, sirviendo éstos como puente entre el lenguaje estructurado de consultas, o SQL y nuestros propósitos.

## **Formularios**

Los formularios nos ayudarán principalmente en tareas de introducción de información. Cuando se trata de incluir pocos datos lo podemos hacer directamente sobre las tablas pero cuando el volumen es importante, este método se vuelve poco eficaz. Para resolver este problema tenemos los formularios donde la inclusión de datos se hace de forma mucho más intuitiva y sencilla. En la figura 1.5 podemos ver un ejemplo de formulario. Además, y al igual que ocurre con las consultas, los formularios también permiten trabajar simultáneamente sobre varias de las tablas de una base de datos.

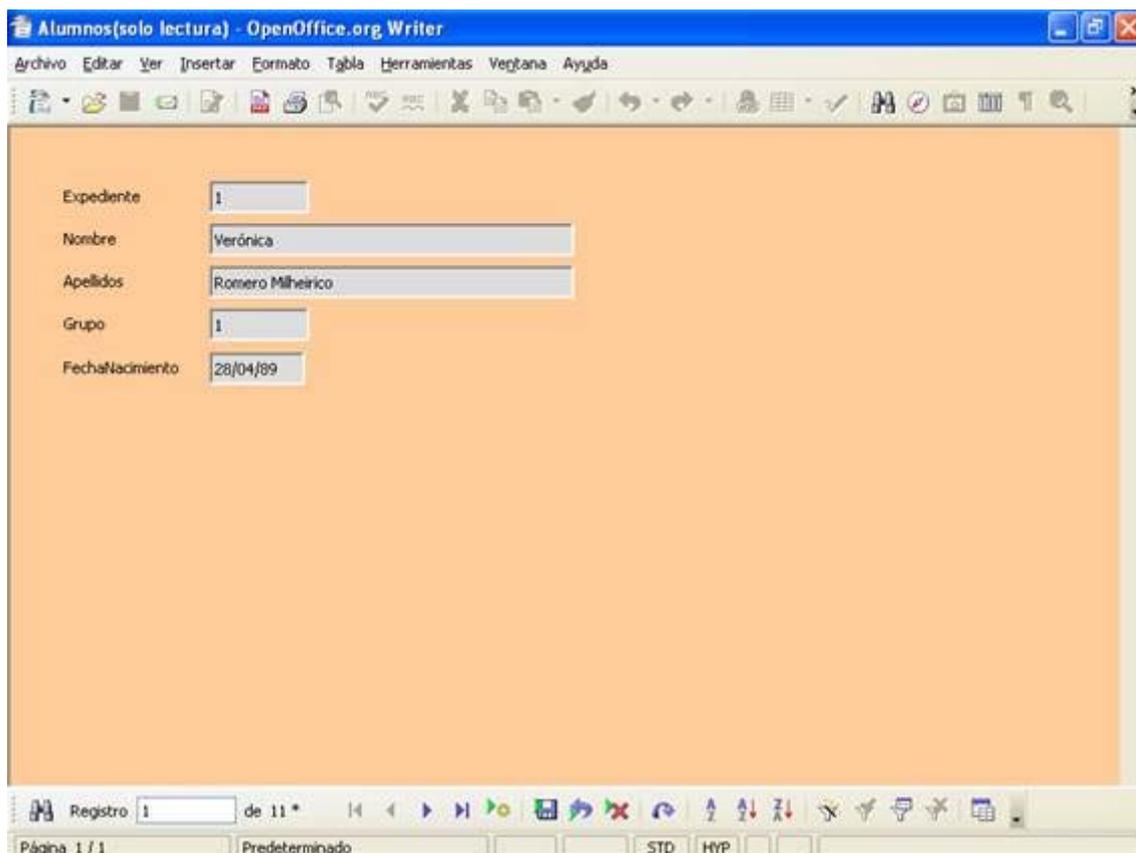


Figura 1.5

## **Informes**

Los informes tienen la misión de mostrar los datos existentes en una base de datos de forma principalmente impresa aunque existen otras posibilidades tan interesantes como la generación de archivos en formato PDF. Los informes se suelen construir a partir de los resultados obtenidos de la ejecución de consultas.

La figura 1.6 muestra la apariencia típica de un informe creado con OpenOffice Base. Como puedes comprobar su aspecto es muy similar a los archivos de texto creados con Writer. Esta característica permitirá aprovechar nuestros conocimientos con esta herramienta y aplicarlos en el diseño de formularios con Base.

Alumnos(solo lectura) - OpenOffice.org Writer

Archivo Editar Ver Insertar Formato Tabla Herramientas Ventana Ayuda

Expediente	Nombre	Apellidos	Grupo	FechaNacimiento
1	Verónica	Romero Milheirico	1	28 de i de 19
2	Rubén	Durán Milheirico	1	28 de i de 19
3	Manuel	Moreno Martin	1	13 de jun 19
4	Juan Diego	González Pulido	1	23 de e de 19
5	Jesús	Naranjo Charro	1	20 de feb 19
6	Manuel	Álvarez Menor	1	4 de feb 19
7	Cristian	Aguado Caro	1	14 de r de 19
8	Alejandro	Antonio González	1	15 de n de 19
9	Maria	Caballo Santos	1	18 de e de 19
10	Gerardo	Correa Morán	1	4 de sep 19
11	Sheila	Cosme Almeida	1	29 de a de 19

Página 1 / 11    Primera página    STD    HYP    Tabla1:83

Figura 1.6

**Nota:** Base denomina a cada uno de los elementos que hemos descrito objetos de la base de datos. En la figura 1.7 podemos ver claramente en la parte izquierda de la interfaz de la aplicación los accesos disponibles para la creación de tablas, consultas, formularios e informes.

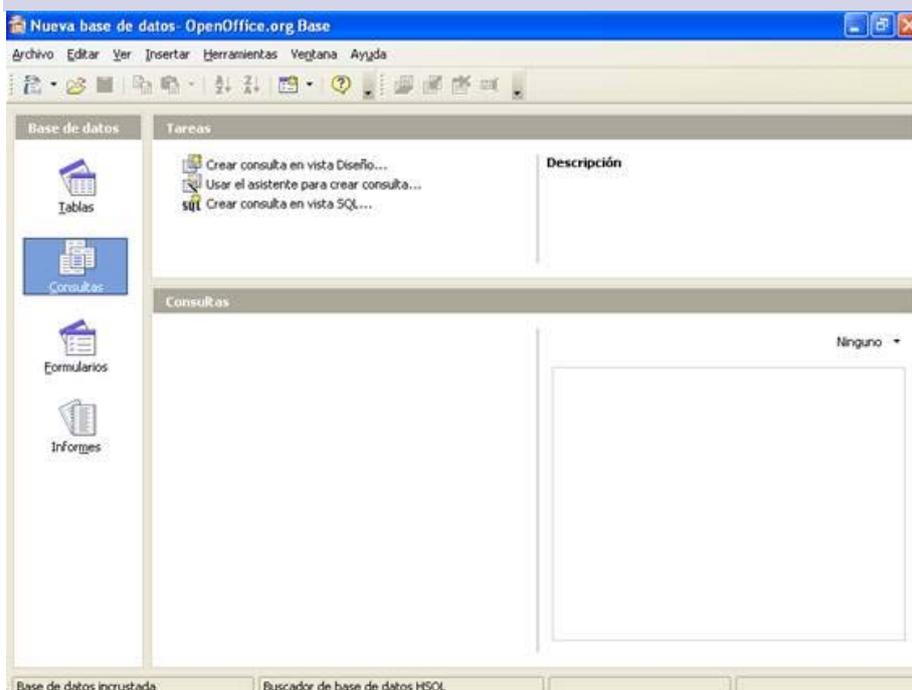


Figura 1.7

## Bases de datos relacionales

Una base de datos relacional se caracteriza por la posibilidad de establecer vínculos entre sus tablas. Esto permitirá, entre otras cosas, obtener datos combinados de varias de ellas o llevar a cabo actualizaciones que garanticen la integridad de los datos.

Muy frecuentemente se hace necesaria la existencia de diversas tablas relacionadas entre sí. Una duda inicial que suelen tener quienes no están familiarizados con las bases de datos es "¿no sería más fácil tener la información almacenada en una única tabla o al menos en la mínima cantidad de tablas posible?". La respuesta a esta pregunta es afirmativa sólo en casos excesivamente simples. Por ejemplo, en cualquier centro escolar resulta útil tener bien organizados los datos del profesorado y del alumnado. Si concentrásemos todos ellos en una única tabla, generaríamos una tabla muy poco práctica que incluiría multitud de datos personales y académicos de ambos, de aulas, etc. Si creásemos dos tablas, una para profesores, otra para alumnos, y quisiéramos saber qué alumnos tiene asignados cada profesor y, por otro lado, qué profesores tiene asignado un determinado alumno, aún tendríamos el problema de tener que generar información por duplicado en ambas tablas. Lo más fácil para este caso sería establecer varias tablas: una para profesores, en la que se incluya a qué grupos da clase; otra con los datos de los alumnos, en la que se especifique a qué grupo pertenece cada uno; otra simplemente con los grupos existentes. Estableciendo las relaciones adecuadas entre las tablas, podremos tener la información vinculada de forma ágil para su consulta.

En cuanto a las potenciales ventajas de que distintas tablas estén relacionadas entre sí, para verlo un poco más claro, pensemos en la tabla donde se almacenan los grupos a los que pertenecen cada uno de los alumnos de nuestro centro escolar:

Supongamos que es necesario cambiar un alumno de grupo ¿Podemos garantizar que modificamos el valor del campo Grupo en todas aquellas ubicaciones donde podría llegar a utilizarse?

¿Qué ocurre si necesitamos cambiar el nombre del grupo, por ejemplo de 1ºA a 1º Desdoble? ¿Qué pasa con los alumnos que pertenecían al primer grupo?

¿Cómo hacemos para añadir nuevos grupos de forma transparente para el resto de elementos contenidos en la base de datos?

Todos los puntos anteriores conducen a repetir información y a correr el riesgo de que los mismos datos puedan aparecer de formas diferentes en distintos lugares de la base de datos.

Para solucionar todos estos problemas debemos recurrir a las bases de datos relacionales. En ellas, las relaciones entre tablas se establecen mediante campos comunes denominados "claves" o "llaves". Estos campos serán los encargados tanto de asegurar la integridad de los datos como de evitar la duplicidad de información. En la figura 1.8 puedes ver representadas las relaciones de nuestra base de datos de ejemplo.

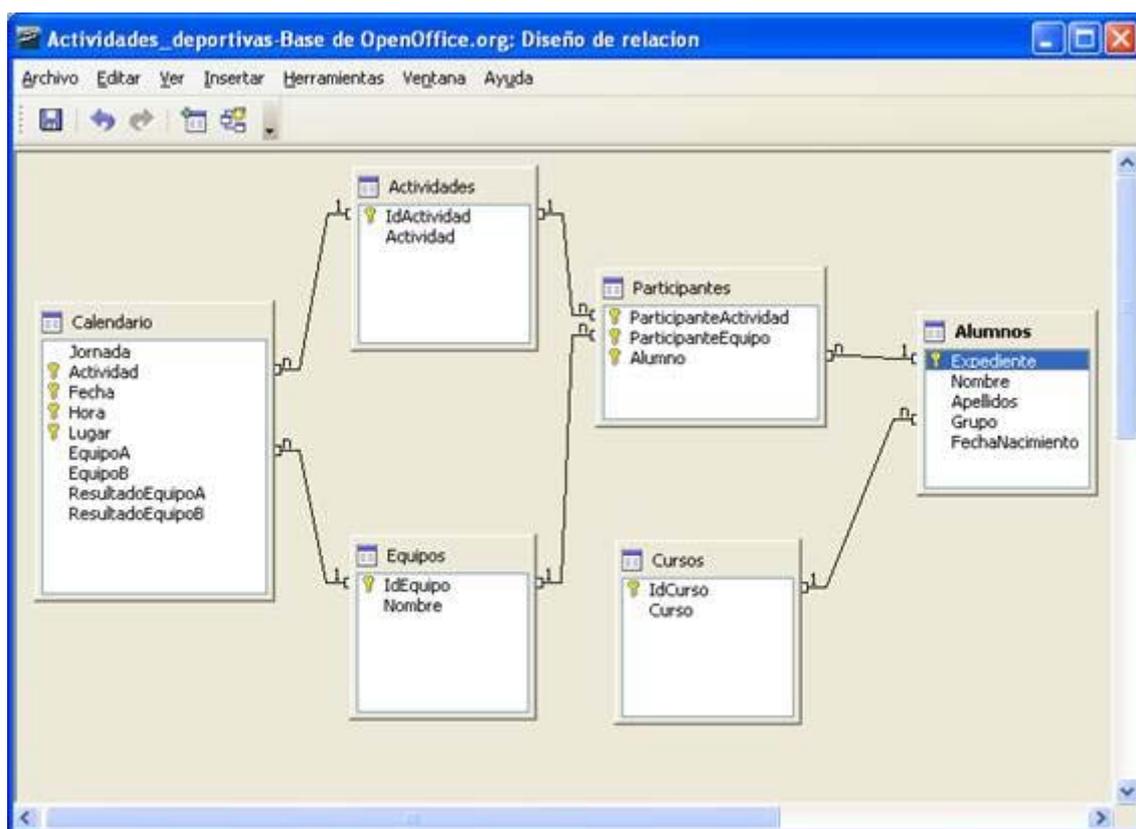


Figura 1.8

**Nota:** Es necesario que exista al menos una relación entre cada una de las tablas de la base de datos y que cada tabla incluya un campo clave. Es imprescindible cumplir estas dos condiciones para aprovechar todas las posibilidades de OpenOffice Base como Sistema Gestor de Bases de datos Relacional.

## Muy importante, planificar la base de datos antes de crearla

Como acabamos de comentar, cuando trabajamos con bases de datos relacionales, la información se distribuye en distintas tablas vinculadas entre sí. Esta característica hace necesario un proceso de planificación y diseño previo para obtener el resultado esperado. Piensa qué deseas almacenar en la base de datos, qué datos necesitas recuperar y en definitiva, determina el propósito final del proyecto para establecer unos cimientos lo suficientemente sólidos.

Para comenzar, establece prioridades y enumera las funcionalidades principales que deseas obtener de la base de datos. Os proponemos algunas ideas:

Imaginemos que queremos crear una base de datos para la gestión de las competiciones deportivas de nuestro centro. La base de datos deberá llevar un registro de todos los participantes: podrás suministrar los datos personales de los mismos, pudiéndolos agrupar por grupos de clase y por edades. También deberás ser capaz de gestionar los distintos equipos, con sus componentes, actividades en las que participa, lugar y fecha de las distintas competiciones y un registro de los resultados que se produzcan.

Así mismo, podemos contemplar la posibilidad de crear una base de datos para la gestión de las tutorías. En este caso, el registro debe incluir tablas de datos de: los alumnos, grupos clase, horarios, profesores tutores, actividades de la acción tutorial y programación.

Otra idea puede ser la gestión de una escuela de padres, donde deberíamos tener tablas para almacenar información sobre las familias que participan en ella, un registro de actividades, calendario de reuniones... El objetivo final sería facilitar el manejo y administración de todos los datos que se manejen en dicha Escuela de padres.

Por ejemplo, también podríamos utilizar una base de datos como soporte para realizar un inventario de todos los ordenadores, impresoras, mesas, dispositivos de proyección y cualquier otro elemento que forme parte del mobiliario del centro. En este caso necesitaríamos tablas donde guardar la descripción y cantidad de cada uno de estos objetos, así como su ubicación. Para esto último, necesitamos crear una tabla que contenga todas las aulas, departamentos, laboratorios y demás estancias del centro que contenga material susceptible de ser inventariado. Los inventarios y catálogos de material en general son susceptibles de gestionarse mediante bases de datos, en los centros educativos es frecuente que los jefes de departamentos de los IES y los miembros de directivas de IES y colegios sean responsables de inventariar y controlar equipos y materiales. Una base de datos es una buena solución para realizar esa gestión. También para la gestión de espacios con abundante material, por ejemplo, en laboratorios de ciencias o espacios pertenecientes a familias de formación profesional.

Después de leer los párrafos anteriores, vemos que nuestra base de datos debe contener una serie de tablas de datos, que serán aquellas que dispongan de la información que necesitemos gestionar.

En seguida vemos que el esquema que muestra la figura 1.9 queda corto. Debemos concretar un poco más. Los datos de los alumnos, ¿cuáles son? Evidentemente debemos incluir nombre y apellidos, ¿tal vez su dirección? No, si no pensamos enviarles correspondencia. ¿Su número de teléfono? Sí, si prevemos que les tendremos que avisar de repentinos cambios en los horarios de las competiciones o cualquier otra circunstancia. Todas estas preguntas y más, debemos hacernos antes de empezar a trabajar con la base de datos.

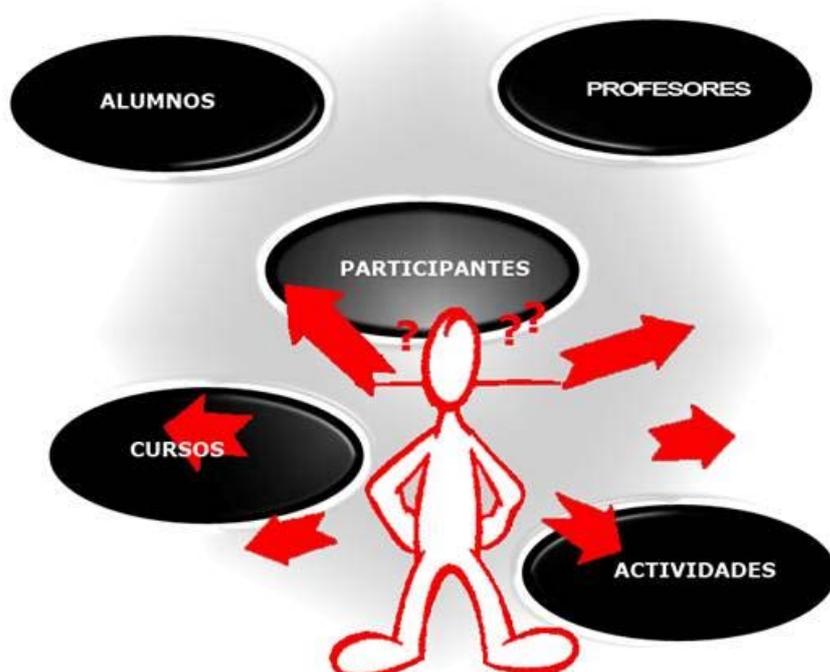


Figura 1.9

**Nota:** Una buena idea puede ser realizar un esquema anotando los datos que queremos utilizar y las funciones que deseamos que realice la base de datos. De esta forma resultará más sencillo representar las relaciones que podamos establecer entre ellos.

### **Recomendación sobre los pasos a seguir para lograr una buena planificación**

Si estás haciendo una primera aproximación a las bases de datos puedes leer las ideas que enumeramos a continuación y volver a ellas cuando hayas adquirido más conocimientos sobre OpenOffice Base.

1. En primer lugar debemos tener clara la finalidad del proyecto, ya que será determinante para crear las tablas necesarias y, en definitiva, la estructura de la base de datos más adecuada.
2. Enumera las tablas que necesitas. Por ejemplo si estás diseñando una base de datos vinculada a un centro educativo será necesario almacenar información sobre alumnos, cursos, materias, etcétera.
3. Una vez tomada la decisión sobre las tablas, toca el turno a la información que almacenará cada una de ellas.
4. Piensa en la relación que tendrán las tablas entre sí. Por ejemplo, está claro que la tabla de cursos tiene que estar asociada de algún modo a la tabla de alumnos. Aunque esta fase todavía nos queda un poco lejos es bueno tenerlo presente.
5. Piensa en que otros objetos necesitarás como consultas, formularios o informes.

Terminados todos estos puntos, es conveniente estudiar la estructura resultante para detectar posibles fallos. Insistimos en que una buena planificación hará mucho más fácil el trabajo con la base de datos. Y lo más importante, evitará que tengamos que hacer cambios sobre la estructura de tablas, cuando éstas ya contengan información.

## Nuestra primera base de datos con OpenOffice

Para crear una nueva base de datos, OpenOffice nos lo pone bastante fácil con el **Asistente para bases de datos** que aparece después de abrir la aplicación, o intentar crear una base de datos desde cualquier otra aplicación de OpenOffice.org. El aspecto de este cuadro de diálogo lo puedes comprobar en la figura 1.10.

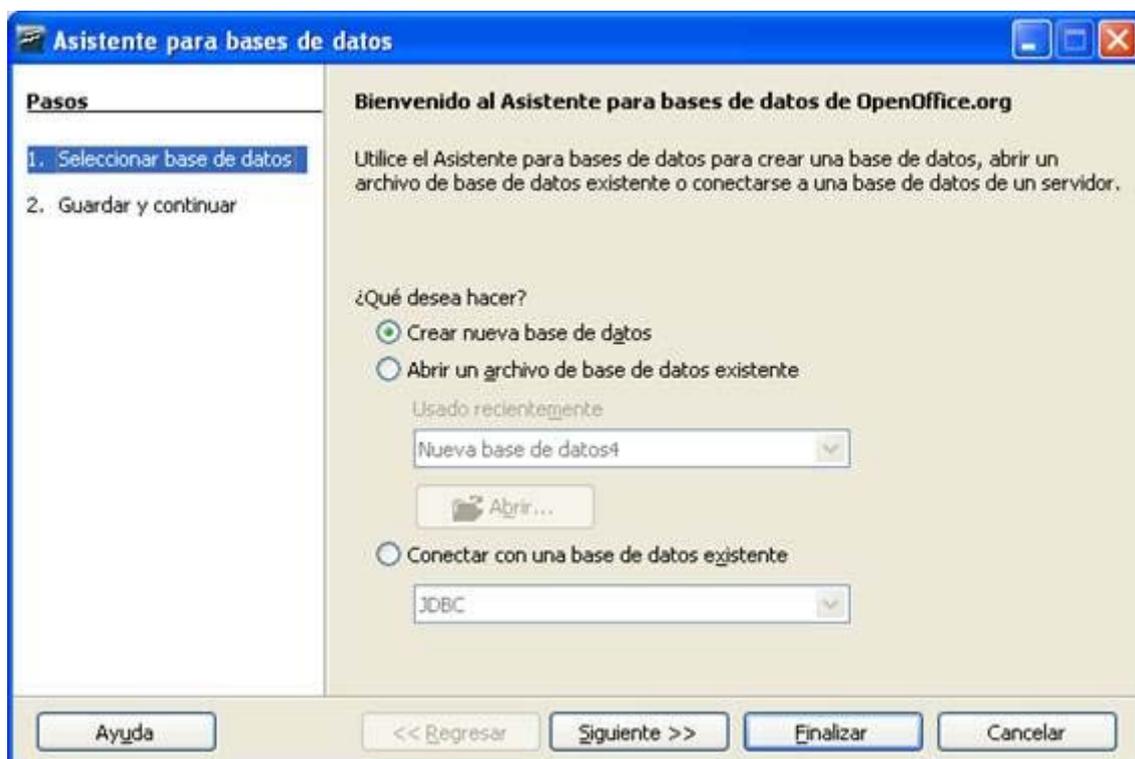


Figura 1.10

### Actividad 1

1. Haz clic en **Inicio>Programas>OpenOffice.org>OpenOffice.org Base** si aún no has iniciado el programa o utiliza el comando **Archivo>Nuevo>Base de datos** si te encuentras dentro del entorno de cualquier otra aplicación de OpenOffice.
2. Dentro del cuadro de diálogo **Asistente para bases de datos** aparecen varias posibilidades: Crear una nueva base de datos, Abrir una base de datos ya existente o conectarnos con una base de datos existente. En estos momentos nos interesa **crear una nueva base de datos**. Haz clic en ella y pulsa el botón **Siguiente**.
3. Una vez completado el paso anterior, en la siguiente ventana que puedes ver en la figura 1.11, debes elegir entre registrar o no la base de datos. Si decides registrarla estará disponible como origen de datos para otros proyectos con tan sólo recurrir al comando **Ver>Fuentes de datos** de Writer, Calc... La figura 1.12 muestra el aspecto de Writer después de utilizar esta característica. En cambio, si no quieres aprovechar esta opción y prefieres no registrar la base de datos, sólo estará disponible desde Base.

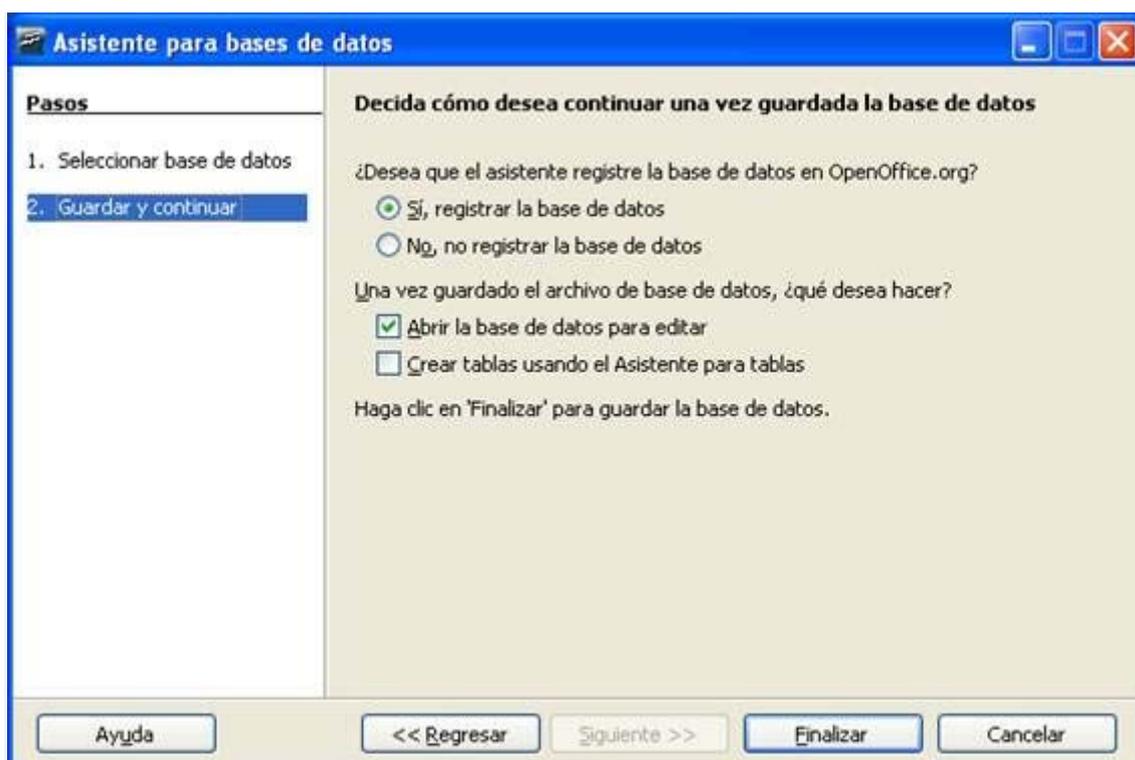


Figura 1.11

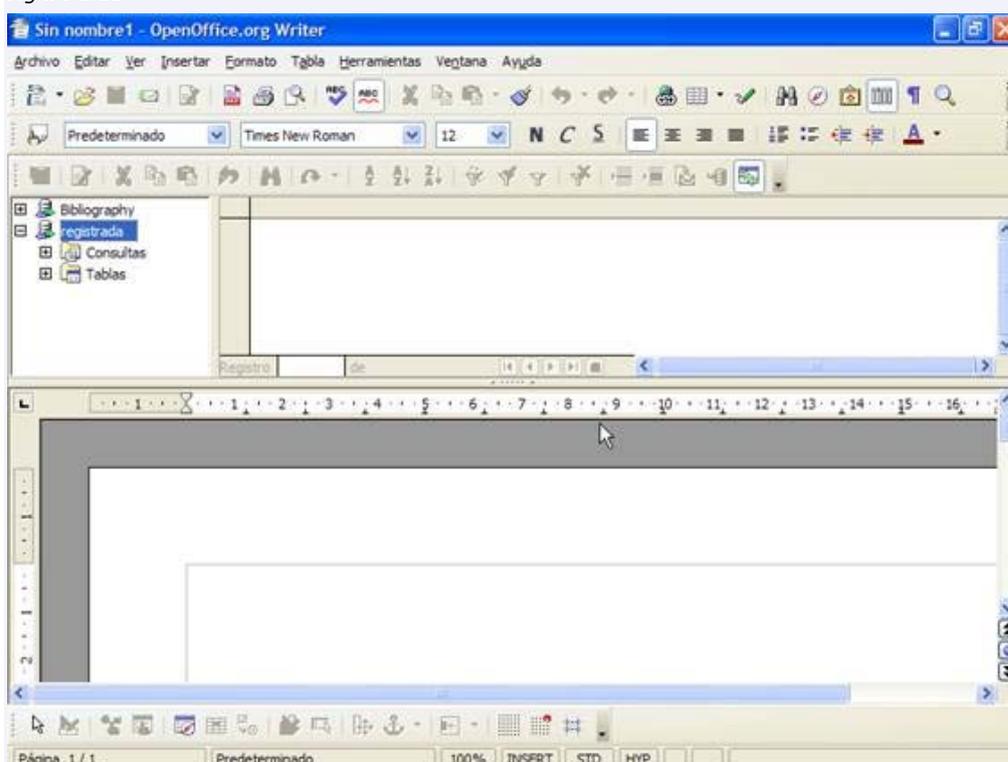


Figura 1.12

4. Otra de las opciones que podemos marcar es la casilla que nos permite abrir la base de datos en modo edición. Esta opción será la más habitual para empezar a trabajar con la base de datos inmediatamente.
5. Al pulsar **Finalizar** aparece la ventana Guardar, donde elegiremos un nombre y una ubicación para a la base de datos que estamos creando. En este caso a la nueva base de datos le daremos el nombre de `miprimerabase.odt`.

## El entorno de OpenOffice Base

Aunque Base es un componente de OpenOffice.org. Su aspecto difiere ligeramente del resto de aplicaciones de la suite. La figura 1.13 muestra el entorno del programa tras crear o abrir una base de datos con el asistente.

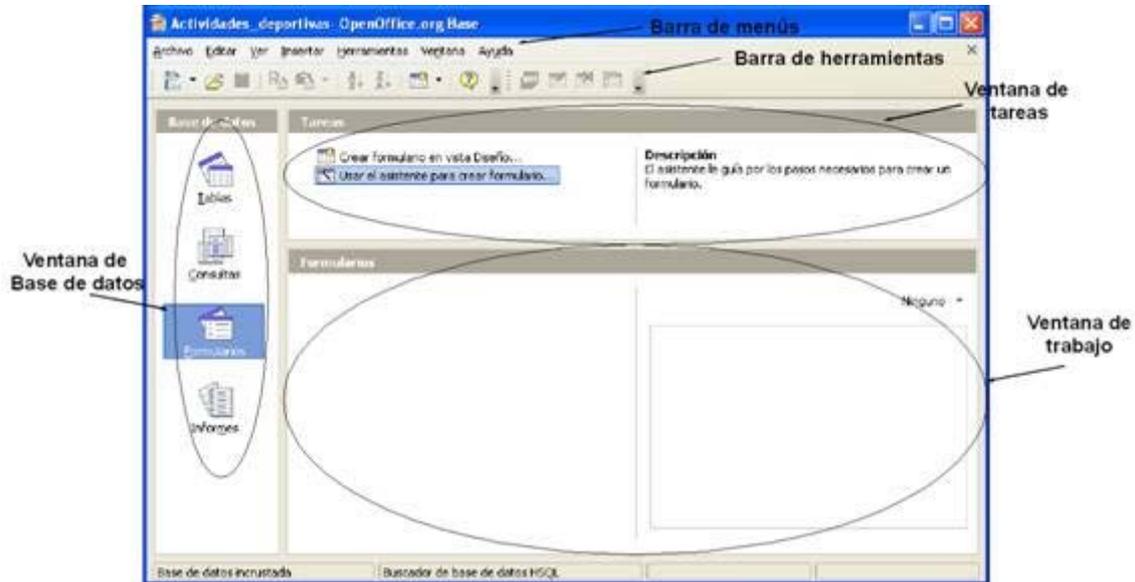


Figura 1.13

Dentro del entorno de Base podemos distinguir tres partes, además de las típicas barras de herramientas y de menús que ya conocemos. En el margen izquierdo encontramos accesos para los elementos principales de la base de datos: **Tablas**, **Consultas**, **Formularios** e **Informes**. Ahora, fíjate en el área situada a la derecha y comprueba como aparece dividida en dos secciones: la superior permitirá acceder rápidamente a las tareas disponibles para cada objeto como crear tablas, añadir consultas, diseñar formularios, etcétera y se denomina igualmente **Tareas**. Mientras que la parte inferior mostrará los elementos disponibles para el objeto seleccionado en cada caso: Tablas, Formularios...

**Truco:** Sitúa el ratón sobre cualquiera de las tareas disponibles y a la derecha aparecerá una breve descripción de la misma.

## Abrir bases de datos existentes

OpenOffice Base también permite abrir archivos de bases de datos ya creados tanto del propio programa como de terceros. En este último caso podemos trabajar con bases de datos Access, Paradox, dBase...

Para abrir un archivo de bases de datos creado previamente debemos marcar la opción **Abrir un archivo de base de datos existente** en el primer paso del Asistente, para después hacer clic sobre el botón **Abrir**.

**Truco:** La lista **Usado recientemente** muestra los últimos proyectos con los que hemos trabajado como muestra la figura 1.14

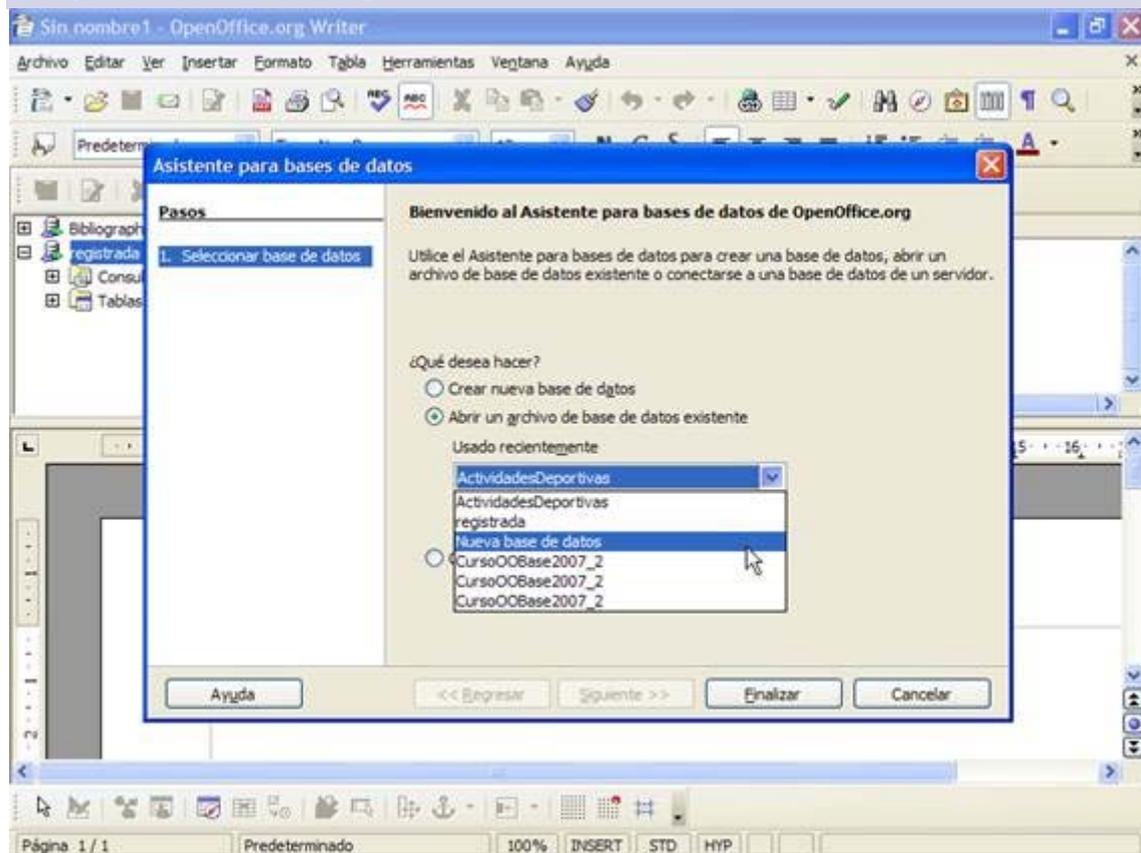


Figura 1.14

## Conectar con una base de datos existente

La última de las opciones del Asistente se denomina **Conectar con una base de datos existente** y permite utilizar tecnologías como ODBC o JDBC para conectar Base con prácticamente cualquier formato de base de datos actual.

Tanto ODBC como JDBC son conectores de datos que actúan como intermediarios entre la base de datos (SGBD) y el origen de la información como muestra el esquema de la figura 1.15. Dicho así parece muy sencillo, pero se trata de herramientas realmente complejas que ofrecen de un modo completamente "transparente" para el usuario la posibilidad de tener acceso a los datos de cualquier sistema.

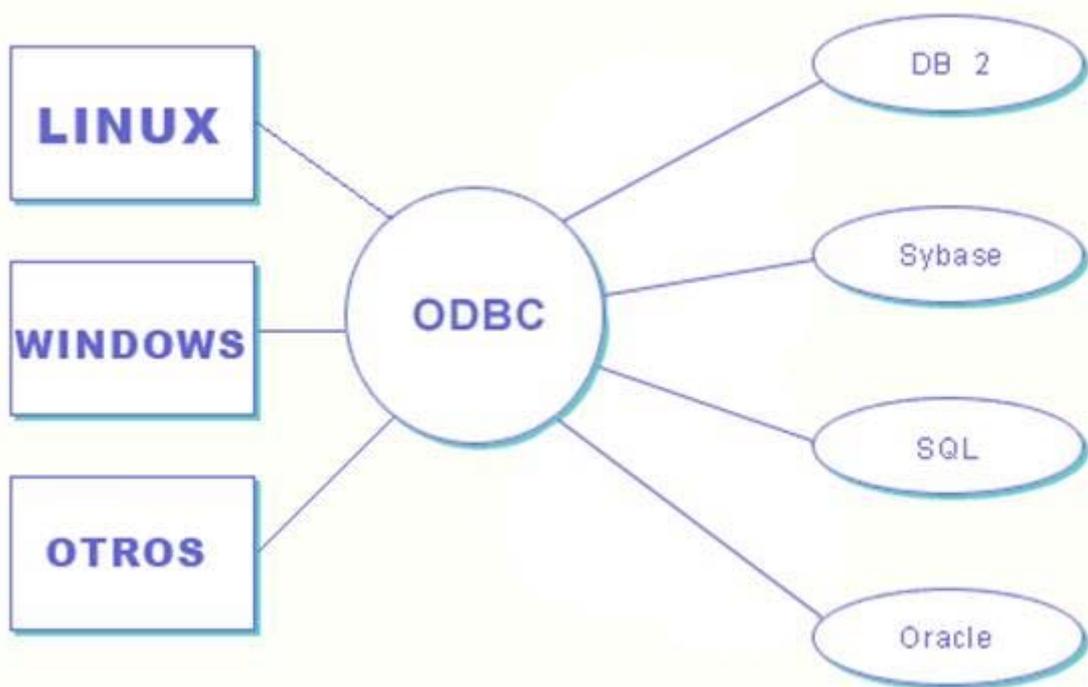


Figura 1.15

**Nota:** Aunque existen otras, la principal diferencia principal entre ODBC y JDBC, sería que el primero es un sistema propietario y el segundo se rige por las normas del software libre.

### **Diferencias entre abrir y conectar con una base de datos externa**

Tanto la opción **Abrir** como **Conectar** permitirán utilizar bases de datos que no se han diseñado directamente con OpenOffice Base. Entonces, ¿cuál sería la diferencia entre estas dos opciones? Pues bien, son distintas por el siguiente motivo: si utilizamos la primera de ellas, OpenOffice Base crea una copia de la base de datos que deseamos abrir y por lo tanto al modificar cualquier dato, la información original permanecerá inalterada.

Por otra parte, si decidimos utilizar la opción **Conectar**, Base vinculará los datos y en este caso, sí se modificarán los datos originales.