

# ¿Cuáles son los tipos de bases de datos?: organiza tus datos como Erik Larson

Última actualización 17 de Enero del 2022

Tiempo de lectura: 6 min.



Juliana Fantino

¿Ya conoces cuáles son los **tipos de bases de datos**? Si eres programador, debes considerar el escalamiento de tus desarrollos; y si eres marketer o CEO, querrás almacenar y **analizar el comportamiento de tus clientes** para mejorar tus resultados. Es aquí donde radica la importancia de conocer los tipos de bases de datos.

Las bases de datos son **piezas fundamentales** en el mundo moderno, ya que toda plataforma, sitio web o aplicación tiene una detrás. Es por esto que conocer sobre BB.DD. (abreviatura de bases de datos) debería ser un **conocimiento básico** entre personas que consumimos y/o creamos tecnología.

En el artículo de hoy, conocerás qué es una base de datos, **cómo se clasifican** y cuáles son los tipos de bases de datos que existen.

Entonces, ¿cuál es la mejor base de datos para tu negocio o proyecto?

¡Prepárate una taza de café y descubrelo!

## Bases de datos dinámicas

Las bases de datos dinámicas son aquellas en las que los datos almacenados **cambian con el paso del tiempo y pueden modificarse en tiempo real** o automáticamente. Además de poder consultarla, la **información** en estos tipos de bases de datos también puede ser **actualizada, editada y eliminada**.

A diferencia de las **bases de datos de Microsoft Excel**, las bases de datos más profesionales ofrecen mejores alternativas de almacenamiento, una cantidad de depósito de datos mayor, junto con una **manipulación superadora de datos en forma masiva**.

Entre los **ejemplos** de bases de datos dinámicas, encontramos los siguientes:

- **Los tipos de bases de datos para un negocio de ecommerce**, donde los precios y existencias de los productos deben ser actualizados constantemente.
- **Las bases de datos de empresas**, como una aerolínea, que necesita registrar los vuelos de sus pasajeros, sus datos personales, horario de check-in y su historial.
- **Las bases de datos de un hospital**, ya que almacena la información de sus pacientes, como su historial médico, medicamentos recetados, operaciones o procedimientos, etc.



# Bases de datos estáticas

Las bases de datos estáticas son aquellas en las que los **datos son almacenados de manera fija** y son utilizados posteriormente, para su análisis o cualquier otro proceso.

También, a estos tipos de bases de datos se las conoce como **bases de solo lectura**, ya que **no permite la modificación de sus datos**, y son muy útiles para tomar decisiones basadas en **información histórica y/o estadística**.

A continuación, te mostramos algunos **ejemplos** de bases de datos estáticas:

- **En los reportes de ventas**, se utilizan BB.DD. estáticas que guardan **información histórica de los clientes y sus compras**. Con estas, se pueden hacer proyecciones y otro análisis relacionados a los ingresos y clientes de una empresa.
- **En los reportes de análisis web**, estos tipos de bases de datos son **almacenadas automáticamente** por herramientas como **Google Analytics**, que permite el análisis de comportamiento de los usuarios en los sitios web con sus datos históricos.

Prueba Crehana Premium gratis y accede a todo el catálogo de cursos por 24 horas

Pruébalo gratis

# Bases de datos jerárquicas

Es una de los tipos de bases de datos más antiguas, ya que se remonta a los **inicios de la programación lógica**. Estos tipos de base de datos ofrecen un almacenamiento de información por medio de una organización en función de un **ordenamiento jerárquico**.

De este modo, los datos de las bases jerárquicas se almacenan teniendo en cuenta una **estructura arbórea**, cuyos componentes se denominan **“nodos” y “ramas”**.

Las bases de datos jerárquicas son muy utilizadas para **gestionar grandes volúmenes de datos**, ya que su estructura de árbol invertido permite su almacenamiento ordenado y su escalamiento.

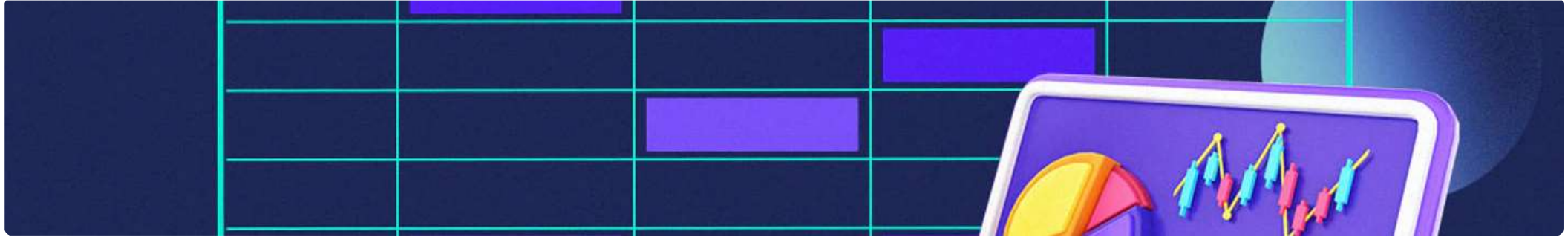
Acá, te presentamos cuáles son **las más importantes** para que conozcas un poco más acerca de estos tipos de base de datos:

- **Padre:** a partir de este nodo, se desprenden **ramas descendientes**. Ten en cuenta que la totalidad de estos nodos se colocan en un **nivel único** y son todos igual de importantes.
- **Hijo:** este es un **nodo dependiente y derivado** del anteriormente explicado.
- **Raíz:** no posee ningún nodo padre y se sitúa en la parte superior del árbol estructural. Es la **base fundamental del total de nodos** del sistema de datos.

Por su parte, los **niveles** de la estructura jerárquica de estos tipos de bases de datos **se denominan “altura”**. El nivel 0 de una base de datos jerárquica corresponde al nodo raíz y es el nivel más alto de la jerarquía.

Después, le sigue el **nodo padre**, que puede tener un **número ilimitado de nodos hijos**, aunque un nodo hijo solamente puede corresponder a un padre. A los **nodos que no tienen descendientes (hijos), se los llama “hojas”**.

Todos los nodos están **unidos por los arcos**, también conocidos como “enlaces”. Hay que tener en cuenta que entre dos conjuntos de datos, puede existir una **interrelación**. Además, una vez que se haya establecido la estructura de un árbol, **no se puede modificar la jerarquía**.



### Emprendimiento y finanzas: Plantilla completa de Excel para tu negocio

Si el emprendimiento y las finanzas son parte clave de tu vida, nuestra plantilla de Excel será tu favorita para llevar las riendas de tu negocio. 

[Descargar](#)

### ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de las bases de datos jerárquicas?

Una de las principales ventajas de estos tipos de bases de datos reside en la **posibilidad de acceder en forma compartida**. Así, distintos usuarios tienen habilitado el acceso a la base de datos y a su correspondiente información.

Por otro lado, la información almacenada en forma de datos **es independiente**.

Algunas de las **ventajas** de este tipo de base de datos son las siguientes:

- **La navegación es rápida.**
- **La estructura es sencilla de comprender.**
- **Permite compartir la información globalmente dentro de una organización.**
- **Mantiene la integridad de la información.**



- **Procura la independencia de datos.**

No obstante, estos tipos de bases de datos tienen algunos **elementos en contra**. Concretamente, las modificaciones son sumamente difíciles de llevar a cabo, ya que la **rigidez de la propia estructura es un factor limitante**.

En pocas palabras, estas bases de datos son **difíciles de alterar**. Esto permite que los datos puedan ser consultados de manera sencilla y con la **seguridad de que no estén sesgados**.

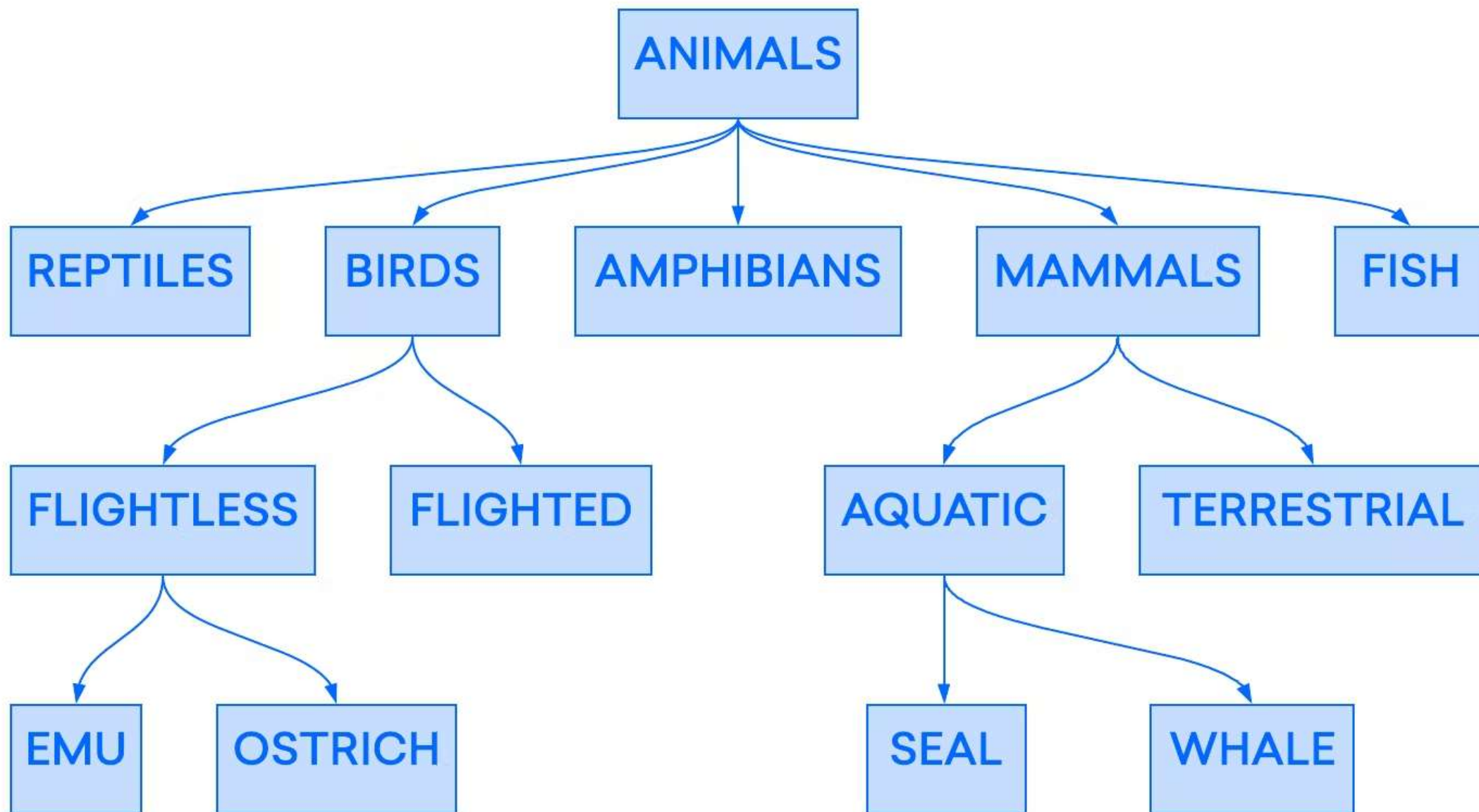
Para hacer análisis correctamente con estos tipos de base de datos, es necesario que la **persona conozca su estructura** a través de sus tres tipos de segmentos o niveles.

Así, se requiere de amplios **conocimientos técnicos** acerca de cada una de las unidades de información que componen estos tipos de bases de datos.

Y por último, es **complicado acceder a aquellos nodos que se encuentran más lejos**, a partir de la estructura en forma de árbol. Por este motivo, se necesita **tiempo, dedicación y capacitación técnica** para lograr un acceso exitoso a bases de datos de este tipo.

Uno de los ejemplos de bases de datos jerárquicas son aquellas que se emplean dentro del **contexto del Big Data**. Estos tipos de bases de datos se pueden aplicar en diferentes escenarios comerciales, por ejemplo: para analizar el **comportamiento de millones usuarios** en una aplicación web, **segmentación de clientes**, proyección de ventas y la optimización de dispositivos inteligentes.

De este modo, una de las ventajas principales del manejo de datos masivo reside en la **transformación en relación con los procesos empresariales**. En efecto, le ha permitido a las compañías de todo el mundo e independientemente de su tamaño, acceder a datos valiosos para **optimizar su agilidad** en cuanto a procesos. Pero también desde la perspectiva de la **predicción de las conductas** del cliente para incrementar su productividad.



Fuente: DigitalOcean

## Bases de datos de red

Las bases de datos de red o “estructura de plex”, como su nombre lo dice, son **conjuntos de datos enlazados** entre ellos que forman una especie de red. Estos nodos pueden almacenar diferentes tipos de información y **son más eficientes** que otros tipos de bases de datos, ya que al tener varias relaciones “padre-hijo” son **menos redundantes e íntegras**.



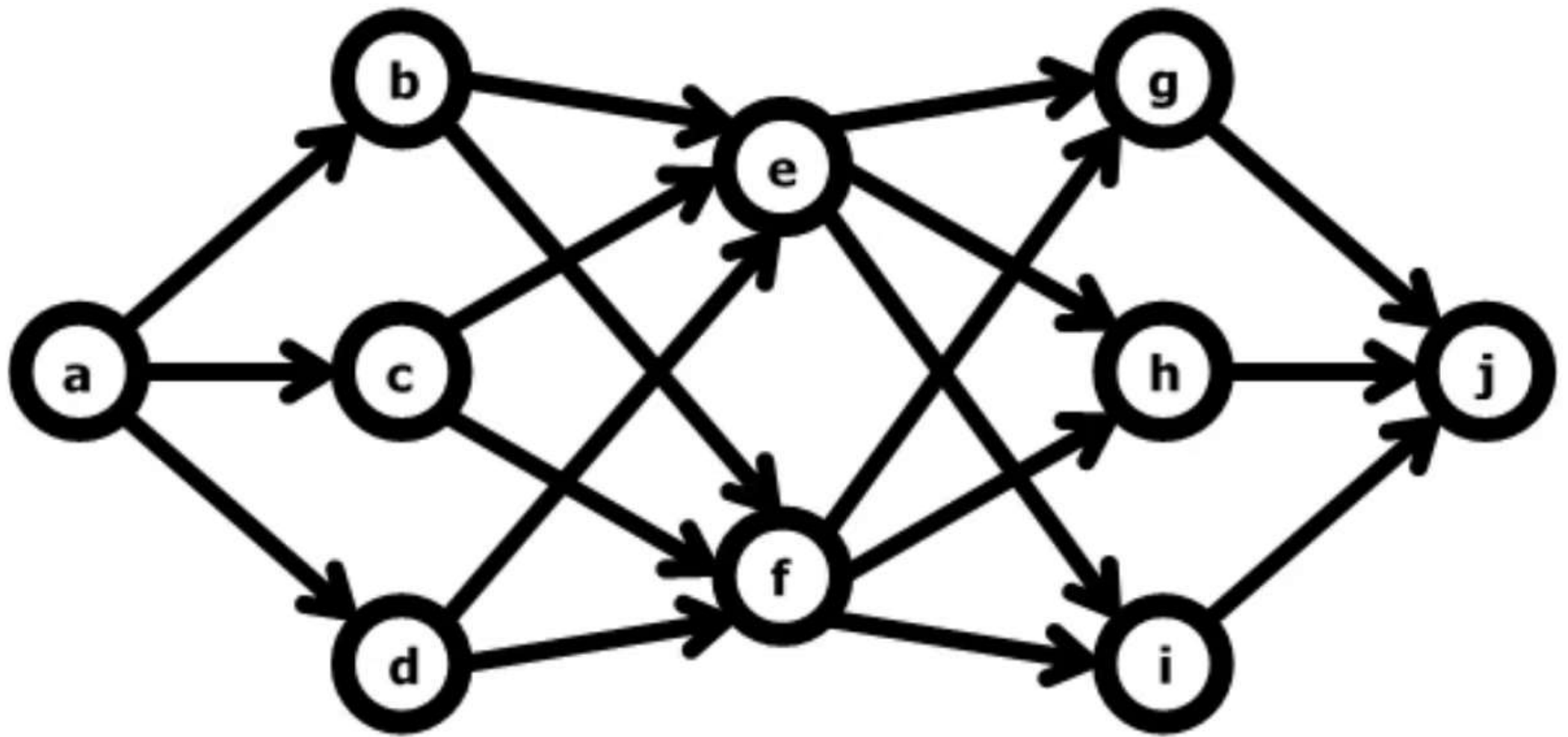
Como hemos mencionado, estos tipos de bases de datos **funcionan en base a conjuntos**. Estos están formados a partir de **dos clases de registros**:

- **Registros padres o propietarios**
- **Registros hijos o miembros**

En comparación con las bases de datos jerárquicas, estas funcionan a través de **relaciones mediadas por un conjunto conector**. En otras palabras, un **registro hijo puede tener varios padres**. Asimismo, en una base de datos de red, se pueden **establecer diferentes niveles jerárquicos**.

Algunos **ejemplos** de bases de datos de red son los siguientes:

- **Una tienda en línea** utiliza estos tipos de bases de datos. Relacionar productos con los pedidos y sus clientes en un e-commerce es posible gracias a esta organización de datos. De este modo, **un producto puede aplicar a muchos pedidos**; y también, **a muchos clientes** que pueden agregar varios productos en un mismo pedido.
- Por otro lado, otro ejemplo de una base de datos de red se puede dar en un **consultorio médico**. Un doctor puede tener relación con diferentes pacientes; y estos, a su vez, pueden tener relación con diferentes medicamentos y otros profesionales de la salud.



Fuente: Emaze

## Bases de datos deductivas

Las bases de datos deductivas son capaces de **deducir o regresar nueva información** basada en ciertos parámetros dados, al utilizar la información existente en el conjunto de datos y **aplicar reglas lógicas**. En otras palabras, hace **deducciones en base a inferencias**.

Estos tipos de base de datos también es conocida como "base de datos lógica" y **es muy compleja**, ya que tiene íntima relación con las matemáticas y el cálculo relacional.

Además, las bases de datos deductivas utilizan un **lenguaje declarativo, llamado “Datalog”**, con el cual se hacen los “requests” o se le solicita la nueva información, deducida coherentemente a partir de los datos existentes. Ello, teniendo en cuenta las **reglas establecidas previamente por el lenguaje**.

Aquí, te detallamos algunas de las **ventajas** de estos tipos de bases de datos:

- **Pueden soportar elementos y conjuntos complejos.**
- **Permiten hacer consultas por medio de reglas lógicas con la interpretación de la información de la misma base de datos.**
- **Se pueden usar algoritmos especializados para optimizar las consultas.**

Sin embargo, cabe mencionar que una base de datos deductiva debe ser diseñada con mucho cuidado y eficacia. De hecho, si las reglas lógicas y procesos de deducción no están bien definidos previamente, es probable que **un database arroje resultados incoherentes** o se atasque en bucles infinitos.

Por su parte, el **proceso de búsqueda de información** en estos tipos de bases de datos se divide en **dos fases**:

- **Fase de interrogación:** la base de datos lógica busca dentro de la información deducibles implícitas. Estas se denominan **“reglas de derivación”**.
- **Fase de modificación:** se añade nueva información deducible. Estas se llaman **“reglas de generación”**.





# Bases de datos relacionales

Continuando con nuestro estudio sobre qué tipos de bases de datos existen, es momento de hablar de las bases de datos relacionales. Se trata de aquellas que almacenan la **información relacionada entre sí** y que permiten un **acceso más directo**. El lenguaje usado es el **Structured Query Language (SQL)**.

Estos tipos de bases de datos se basan en **modelos relacionales con valores o datos**, establecidos en los registros o celdas, que están relacionados con un **ID único de fila o tupla o “clave principal”**; junto con un **atributo** que se da a cada columna.

Esta vía para almacenar datos es una de las **más empleadas por las empresas** hoy en día, razón por la cual el perfil de **administrador de base de datos** es altamente demandado en el mundo del trabajo.

De hecho, según un **análisis de INFOBAE**, dentro del mercado laboral, es sumamente valorado el **perfil de analista de datos** porque requiere tener **conocimientos de gestión y análisis de datos** de gran dimensión, junto con competencias vinculadas con la **comunicación y el liderazgo**. Y al mismo tiempo, porque estos profesionales son requeridos por las organizaciones para **mejorar los modelos de negocio y la toma de decisiones**.

Como afirma **Jorge Alfredo Delgado Meraz**, ingeniero, matemático y docente a cargo de nuestro **Curso online de SQL: Desarrollo y gestión de bases de datos**: *“Las empresas modernas generan tanta data que se ha convertido en una ventaja competitiva para que sepamos aprovecharla”*.

Con respeto a las bases relacionales, podemos mencionar las siguientes como las **más importantes e utilizadas** dentro del ámbito organizacional:

- **Oracle**
- **DB2 de IBM**
- **SQL Server**
- **Microsoft Access**

Desde la práctica, son tipos de bases de datos que se pueden aprovechar en **sistemas con registros de los empleados en una compañía**, con los que se podrían saber sus datos personales, departamento, etc. Ello, a partir de su número o ID de colaborador, que permite relacionarlo con otra base de datos, en la que se almacenan los sueldos de cada empleado.

Por otro lado, las bases de datos relacionales se utilizan en las **grandes tiendas para almacenar información sobre sus clientes**, las órdenes y los envíos. De esta manera, se podría establecer una relación entre estos criterios y los datos más importantes.

A la vez, uno de los ejemplos de estos tipos de bases de datos que debemos destacar es Intelequia es **Azure SQL Database**, que les ofrece a los usuarios el mayor nivel de productividad en relación con su manejo a lo largo del tiempo. Ten presente que tiene opciones de procesamiento **sin la necesidad de tener un servidor**, junto con una capacidad de almacenamiento a gran escala.





## ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de una base de datos relacional?

Estos tipos de bases de datos tienen amplios beneficios para las empresas de pequeña y mediana dimensión, ya que brindan una **organización estructural optimizada y un fácil acceso** a los datos almacenados.

De acuerdo con un **análisis de Forbes**, al establecer los datos en una base de datos relacional, que está preparada para *Business Intelligence* y *Business Analytics*, pueden convertirse en datos valiosos para la empresa. Esto, por medio de un procedimiento transformacional de los **sistemas de transacciones operativos cotidianos de la empresa**.

Al mismo tiempo, son tipos de bases de datos que te permiten manejar grandes cantidades de datos, al **mantener uniformidad en todas las instancias**. Es decir, que una base de datos relacional garantiza que todas las copias de la base de datos tengan **información idéntica** en todo momento.

Como consecuencia, estos tipos de bases de datos evitan que exista **duplicidad de registro** y permite a varias aplicaciones acceder a la misma información y en el mismo momento. Por otro lado, **simplifica la experiencia de los usuarios**, ya que esta base de datos suele ser más comprensible y fácil de aplicar.

Se trata, entonces, de una base de datos **fácil de gestionar**, con un acceso rápido a la información y que puede ser **usada por múltiples usuarios**.

Es altamente aconsejable escoger estos tipos de bases de datos y aprovecharlas al máximo con distintas **herramientas de análisis de datos**, si los **márgenes de errores son casi nulos** y no se necesita realizar cambios en forma continua.

No obstante, en el caso de sus desventajas, estos tipos de bases de datos tienen **dificultades para manejar elementos gráficos y multimedia**.

Tampoco te permiten organizar la información de forma jerárquica, porque todas las filas se encuentran en el mismo nivel y **no se pueden colocar celdas subordinadas**.

Y a la vez, las bases de datos relacionales suelen tener algunas **limitaciones, si se trata de compañías de gran tamaño** y que requieren de procesamiento de datos.





# Bases de datos no relacionales

Las **bases de datos no relacionales o “NoSQL”** tienen **esquemas flexibles** y permiten que los datos no estructurados puedan ser almacenados y manipulados.

Los datos, en estos tipos de bases de datos, no están relacionados con otros conjuntos de datos y **no están definidos a nivel de estructura**. En palabras simples, las bases de datos no relacionales no están **organizadas** mediante tablas, registros ni campos, sino a través de **documentos**. Como resultado, son **escalables, con muy buen desempeño y más rentables**.

Se puede decir que las bases de datos no relacionales son elementos **más actuales** que las bases de datos relacionales, ya que se enfocan en la **gestión de grandes volúmenes de datos**. Asimismo, estos tipos de bases de datos se focalizan en **información no estructurada o semiestructurada**, lo que genera más flexibilidad al crear esquemas de datos.

Por otra parte, las bases de datos no relacionales son un sistema de almacenamiento de información nuevo. Por ende, todavía **no se considera un procedimiento estandarizado**.

A la vez, en comparación con los tipos de bases de datos anteriores, estas **no usan el lenguaje SQL para consultas**, sino como herramienta de apoyo.

Por otra parte, existen diferentes **tipos de bases de datos no relacionales**:

- **Clave-valor:** son tipos de bases de datos que se encargan de **almacenar pares de clave y valor**. Cada clave representa un identificador único y cada una de ellas tiene un valor asignado.
- **Documentos:** esta base de datos no relacional **guarda documentos u objetos de naturaleza flexible, semiestructurada y jerárquica**. Usualmente, estos tipos de bases de datos se usan para almacenar, gestionar y consultar datos de **sistemas de administración de contenidos o perfiles de usuarios**.

Una de las principales ventajas de las bases de datos documentales es su gran flexibilidad. De hecho, al emplear documentos como eje estructural y de almacenaje de datos, los registros y datos son de **fácil organización y acceso**. Estos tipos de bases de datos se construyen mediante la **aplicación de lenguaje NoSQL**.

Como consecuencia, permiten el **manejo de datos de forma masiva**, que pueden consultarse rápidamente y con facilidad, debido a sus funciones y módulos que se **adaptan a distintas vías de acceso**.

- **Gráficos:** estas bases de datos son para **crear relaciones de datos entre entidades y navegar por ellas**. Se suelen usar para redes sociales y sistemas de prevención de fraudes.
- **En memoria:** son bases de datos no relacionales que se encargan de almacenar información, ofrecer **respuestas rápidamente y soportar grandes picos de tráfico**.

Uno de los ejemplos de bases de datos no relacionales podría ser una **aplicación móvil como *Cornershop***. En esta, **no todos los productos tienen el mismo tipo de descripciones**. Es decir, una botella de cloro tendrá como descripción el tamaño de la botella, pero si miramos las manzanas o naranjas, estos vendrán por peso en kilos y/o unidades de cada fruta.







# Bases de datos multidimensionales

Es uno de los tipos de base datos que se **crean por medio del uso de bases de datos relacionales**, a través de la información en **tablas**. Pero se diferencian en que la estructura de las tablas corresponde a **cubos de información**.

Los cubos de información de estos tipos de bases de datos se componen por **dos elementos**:

- **Tabla de dimensiones:** se guardan datos como **nombres o fechas**.
- **Tabla de hechos:** se encarga de **almacenar los valores** que corresponden a las claves de las tablas de dimensiones.

El sistema de las bases de datos multidimensionales vive dentro de un **“Data Warehouse”**, que es un repositorio de información central de una empresa. En este, se **almacena su información de forma segura, fiable, fácil de recuperar y de administrar**.

Asimismo, estos tipos de bases de datos tienen la capacidad de **procesar la información con mucha rapidez** y trabajar con datos con un **alto nivel de abstracción**. De esta manera, las bases de datos multidimensionales son ideales para plataformas que requieren **respuestas automáticas o en tiempo real**.

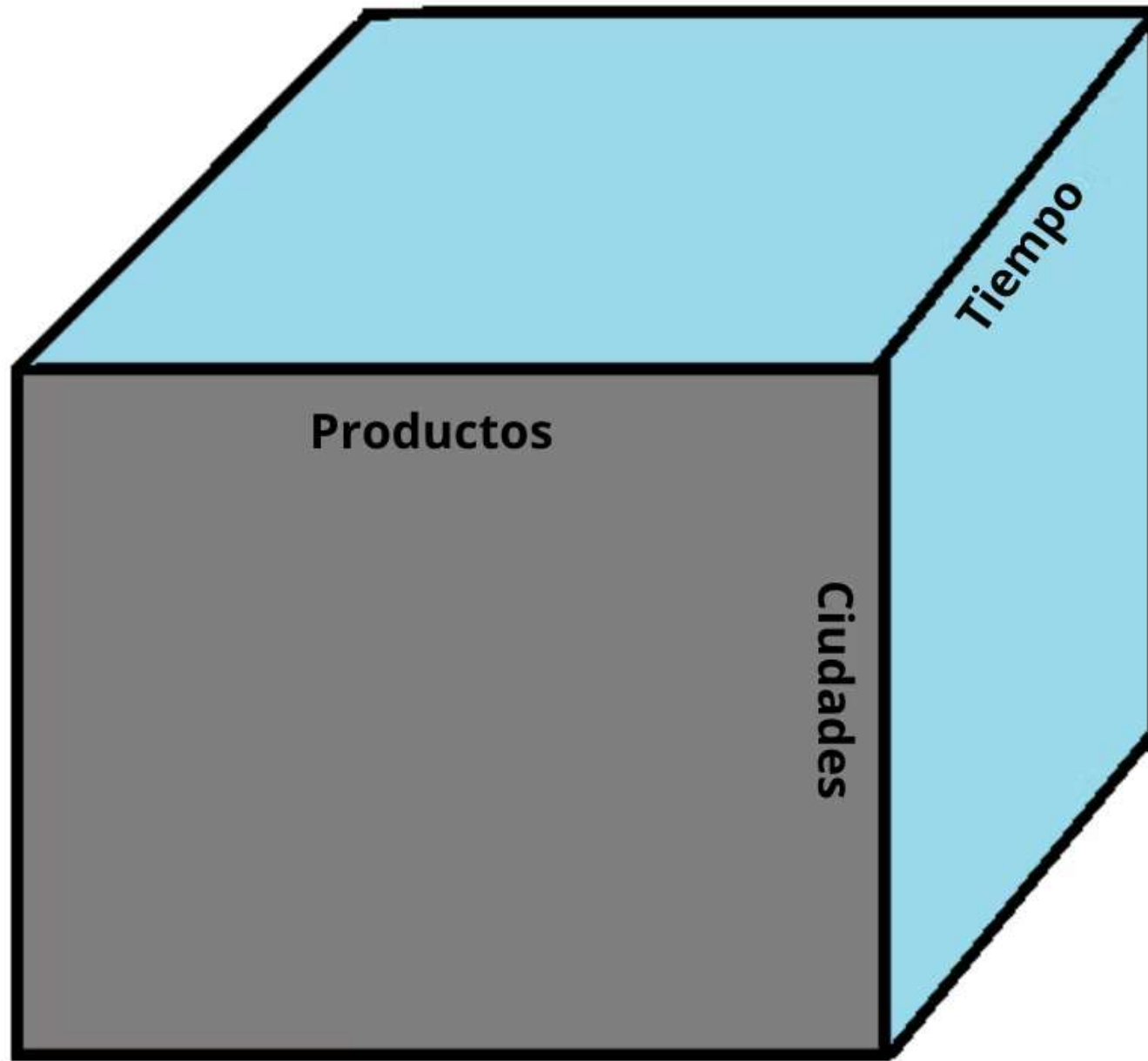
Las bases de datos multidimensionales también son utilizadas para **crear aplicaciones de tipo OLAP** (“Aplicaciones de procesamiento analítico en línea”, por sus siglas en inglés), con las cuales se construyen muchas **aplicaciones de *Business Intelligence***.

Estas sirven para la **toma de decisiones** alrededor del negocio y su futuro. La forma gráfica de este concepto lo podemos ver con el **“cubo de OLAP”**, en el que se puede observar sus diferentes dimensiones.

Como ejemplo de estos tipos de bases de datos, podemos mencionar aquella que utiliza una **empresa del área de ventas**, la cual cuenta con **tres dimensiones**:

- **Dimensión de los clientes y sus datos.**
- **Dimensión de los productos y sus especificaciones** (por ejemplo, su localización geográfica).
- **Dimensión del tiempo en las que efectuaron esas ventas.**

Como resultado, a través de estos tipos de bases de datos, con el **cubo de OLAP**, la compañía podría saber en qué mes del año un cliente específico hizo la compra de uno de sus productos. Y **se vería de la siguiente forma:**



# Bases de datos orientadas a objetos

Las bases de datos orientadas a objetos o base de datos de objetos existen para **encargarse de necesidades específicas** en la programación orientada a objetos. Estos tipos de bases de datos se caracterizan por **agrupar los datos en objetos o paquetes de información**, que tienen una relación entre ellos. Además, **se pueden agrupar fácilmente**, sin necesidad de consultar muchas tablas o conjuntos de datos.

Desde una **perspectiva histórica**, las bases de datos surgieron en los años de la década de 1960. Originalmente, se utilizaban bases de datos de navegación, bases de datos jerárquicas y bases de datos de red. Posteriormente, durante la década de 1980, creció exponencialmente el empleo de bases de datos relacionales. Y luego, ya en los años de la **década de 1990, se utilizaron las bases de datos orientadas a objetos**.

Además, son muy parecidas a las bases de datos relacionales, pero las BB.DD. de objetos **trabajan con clases, en lugar de relaciones; objetos, en lugar de tuplas o filas; y variables, en lugar de atributos**.

Estos tipos de bases de datos son muy utilizados en **aplicaciones de software y hardware**, debido a su alto rendimiento en almacenamiento de datos y compatibilidad con muchos **lenguajes de programación**.

Actualmente, estas bases de datos son muy usadas por **organizaciones** que pertenecen a sectores como la **ingeniería, las telecomunicaciones y la biología molecular**, ya que funcionan muy bien para mostrar datos complejos. A la vez, son fáciles de usar y accesibles, pues son de **código abierto**.

Uno de los ejemplos de bases de datos orientadas a objetos puede ser una **BB.DD. de empleados para el área de Recursos Humanos**. La "clase" sería el área del empleado; el "objeto", el nombre del empleado; y los "atributos", la información del colaborador, como su dirección o teléfono.



# Bases de datos distribuidas

Estos tipos de bases de datos se diferencian principalmente por su **infraestructura**, ya que es una **colección de varios conjuntos de datos** que se encuentran vinculados física o lógicamente, a través de **servidores o computadoras en su sistema de comunicaciones**.

Las BB.DD. distribuidas **son fáciles de acceder** por sus administradores desde cualquier lugar con un sistema muy similar a una **red local empresarial**.

Además, son tipos de bases de datos que están formadas por **nodos que se comunican por medio de una red**. Estos nodos realizan continuas **transacciones de información** entre sí y tienen un **funcionamiento independiente** de su localización, equipo, sistema operativo o red.

Muchas corporaciones están migrando a arquitecturas de información basadas en bases de datos distribuidas, debido a su **gran desempeño y alta rentabilidad**. En efecto, con estos tipos de bases de datos, no se tiene que incrementar un solo servidor con una base de datos gigante, sino que **se invierte en varios servidores o computadoras más pequeñas** que mantienen su desempeño.

Para ejemplificar estos tipos de bases de datos, podemos referenciar las que utilizan las **universidades**, que tienen diferentes sedes y necesitan una base de datos distribuida. En ella, se almacena la **información de todos los alumnos**. Estos servidores están situados en los diferentes planteles, así como en la rectoría de la institución educativa.





En pocas palabras, hay distintos tipos de bases de datos que puedes tener en cuenta para **optimizar la organización, estructuración y análisis de la información de tu empresa.**

Efectivamente, saber qué es una base de datos y sus tipos te ayudará a conocer mejor a tus clientes, analizar su comportamiento, crear proyecciones de ventas y/o predecir el éxito de un nuevo producto o servicio. Las **posibilidades de los diferentes tipos de bases de datos son muchísimas.**

El tipo de base de datos que elijas dictará la forma en la que tendrás que trabajar, ya sea para consultar, añadir, modificar, eliminar, ordenar o analizar la información anidada en la misma. Existen BB.DD. que ofrecen un mejor rendimiento, mayor flexibilidad y rentabilidad, pero **dependerá de la naturaleza de tu proyecto o negocio para elegir la mejor para ti y tus objetivos.**

Si quieres conocer aún más el mundo del Big Data, te recomendamos que visites todos nuestros  [\*\*cursos de Emprendimiento y Negocios\*\*](#). A través de **clases dictadas por profesionales**, podrás ampliar tu enciclopedia sobre múltiples temáticas, además de la elección y uso de bases de datos para tu compañía.

Recuerda que actualmente, los datos ocupan un lugar esencial para **alcanzar el crecimiento productivo empresarial** que desees. Ten en cuenta esta guía sobre cuáles son los principales tipos de bases de datos y **organiza tu información para llevar a tu empresa a la cima.**

Ahora sí... ¡Nos vemos en el siguiente artículo!