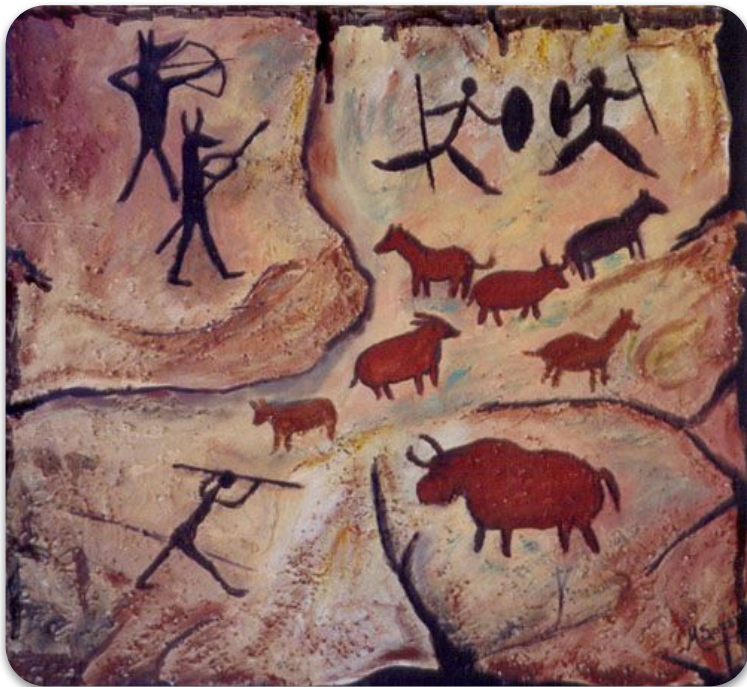


# **UNIDAD I**

# **INTRODUCCIÓN**



- Desde tiempos remotos los datos han sido registrados por el hombre en algún tipo de soporte.



# DATOS

- Son hechos dados, a partir de los cuales se pueden inferir hechos adicionales.
- Los datos han de ser interpretados (incorporándose significado) para que se conviertan en información útil.

# MODELO DE DATOS

- En la informática desde sus inicios se separaron los datos de su significado.
- Para facilitar su interpretación surgen los modelos de datos.
- Según Flory, “modelar consiste en definir un mundo abstracto y teórico tal que las conclusiones que se puedan sacar de él coincidan con las manifestaciones aparentes del mundo real”.

- Una colección de herramientas conceptuales para describir los datos, sus relaciones, su semántica y las restricciones de consistencia. Los modelos de datos ofrecen un modo de describir el diseño de las base de datos en los niveles físico, lógico y de vista.

- Los modelos de datos proporcionan mecanismos que permiten la abstracción que aquella parcela del mundo real cuyos datos nos interesan registrar denominada universo del discurso o mini-mundo.

# ESQUEMA

- Dittrich define al esquema como “La descripción específica de un mini-mundo en términos de un modelo determinado”.



# BASE DE DATOS

- Colección compartida de datos pertenecientes a un mismo contexto, junto con una descripción de estos, que están diseñados para satisfacer las necesidades de información en una organización.

# Ejemplos

- Las compras en el supermercado
- Compras utilizando tarjetas de crédito
- Reserva en una agencia de viajes
- Biblioteca
- Alquiler de un video
- Universidad
- Internet

# TIPOS DE BASES DE DATOS

## Variabilidad de los datos almacenados

- Base de datos estáticas: Este tipo de base de datos son de sólo lectura
- Base de datos dinámicas: La información almacenada es modificado con el tiempo, permitiendo operaciones como actualización, eliminación, adición y consultas.

## Contenido

- Base de datos bibliográficas: En este tipo de base de datos sólo hay un representante de la fuente primaria.
- Base de datos de texto completo: En este tipo de base de datos se almacenan las fuentes primarias.
- Directorios
- Información química o biológica

# SISTEMAS TRADICIONALES BASADOS EN ARCHIVOS

Una colección de programas de aplicación que realiza diversos servicios para los usuarios finales.

Los registros generados por estos programas son almacenados en varios archivos

# DESVENTAJAS

- Separación y aislamientos de datos
- Duplicación de los datos
- Dependencias entre los datos
- Formatos de archivos incompatibles
- Consultas fijas/proliferación de programas de aplicación

# SISTEMA DE BASE DE DATOS

Es un sistema computarizado cuya finalidad general es almacenar información y permitir a los usuarios recuperar y actualizar esa información con base en peticiones.

# COMPONENTES DE UN SISTEMA DE BASE DE DATOS

- Datos
- Hardware
- Software
- Usuarios
  - Programador de aplicaciones
  - Usuario final
  - DBA



# VENTAJAS DE LOS SISTEMAS DE BASE DE DATOS

- Compactación
- Velocidad
- Menos trabajo laborioso
- Actualidad
- Los datos pueden compartirse
- Es posible reducir la redundancia
- Es posible evitar la inconsistencia
- Es posible brindar un manejo de transacciones
- Es posible mantener la integridad
- Es posible hacer cumplir la seguridad
- Es posible hacer cumplir los estándares

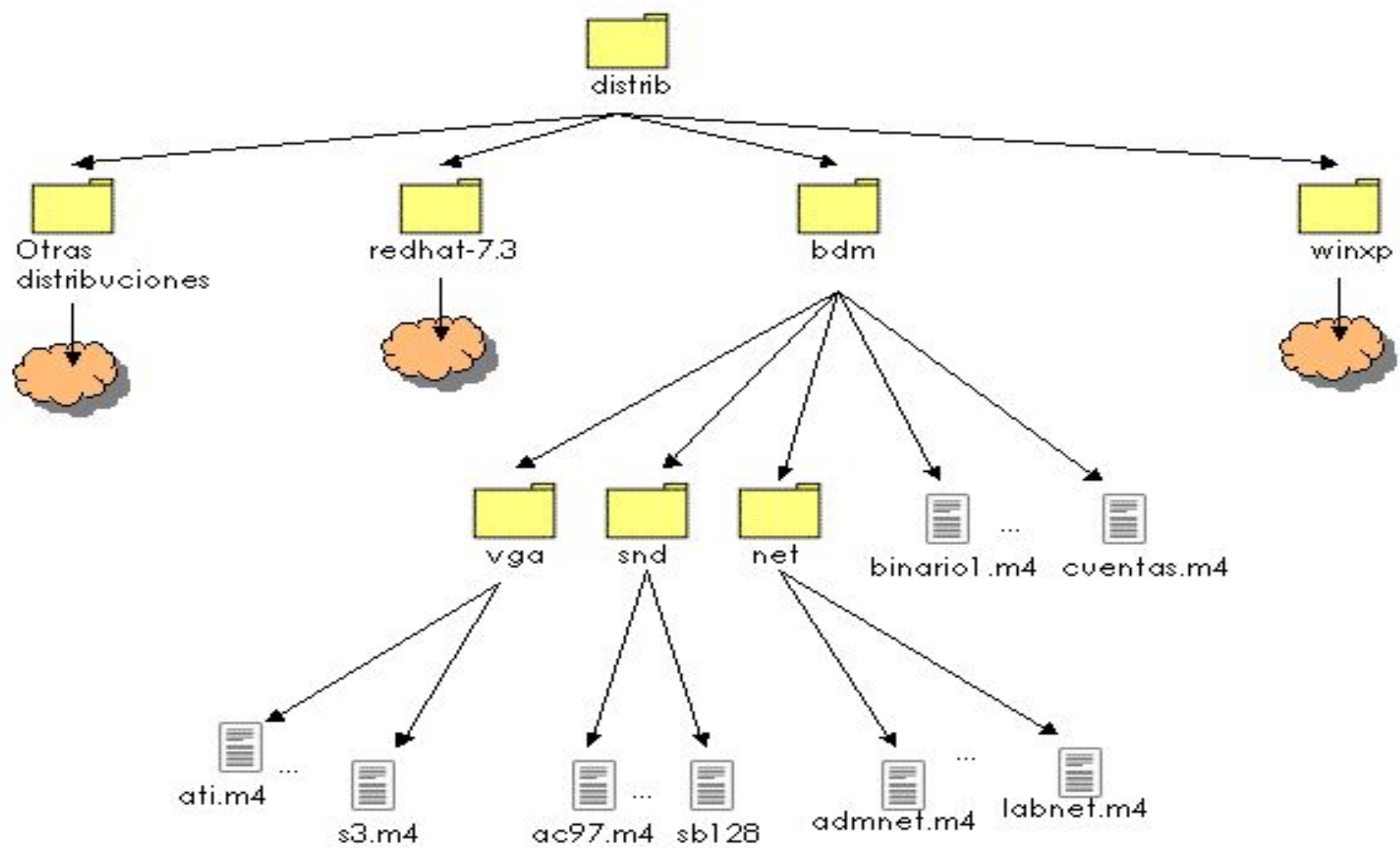
# MODELOS DE BASE DE DATOS

- **Base de Datos Jerárquica**
- **Base de Datos de Red**
- **Base de Datos Transaccionales**
- **Base de Datos Relacional**
- **Base de Datos Multidimensionales**
- **Base de Datos Orientado a Objetos**
- **Base de Datos Documentales**
- **Base de Datos Deductivas**
- **Base de Datos Distribuidas**

# BASE DE DATOS JERÁRQUICAS

Una base de datos jerárquica está compuesta por una secuencia de bases de datos físicas, de manera que cada base de datos física se compone de todas las ocurrencias de un tipo de registro.

Una base de datos de este tipo no permite el acceso directo a las instancias de un segmento hijo, si no es seleccionando previamente las instancias de los padres de los que depende.



# BASE DE DATOS DE RED

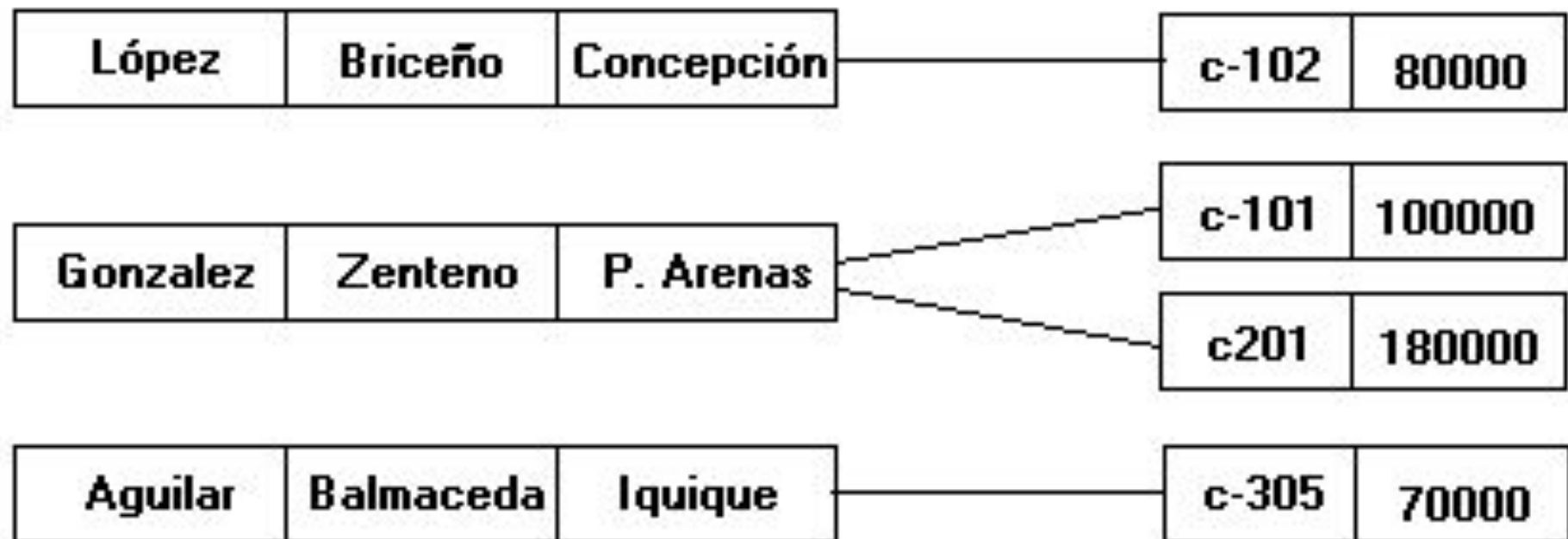
Este modelo es un poco distinto del jerárquico. La principal diferencia es la modificación del concepto de nodo

Este modelo fue un avance y mejora sobre el modelo jerárquico, ya que nos ofrece una solución eficiente al problema de la redundancia de datos

Los principales conceptos del modelo de red son:

- Registro: Cada una de las fichas almacenadas en un fichero convencional.
- Campos: Cada uno de los apartados de que se compone una ficha.
- Conjunto: Es el concepto que permite relacionar entre sí tipos de datos de registro distinto

### Base de datos de ejemplo



# BASE DE DATOS TRANSACCIONALES

El objetivo principal de estas base de datos es el envío y recepción de datos a grandes velocidades.

Son muy poco comunes y están dirigidas a entornos de análisis de calidad, datos de producción e industrial.

# **BASES DE DATOS RELACIONALES**

Consiste en un conjunto de tablas, a las cuales se les asigna un nombre exclusivo. Cada fila de la tabla representa una relación entre un conjunto de valores. Dada que cada tabla es un conjunto de relaciones, hay una fuerte correspondencia entre el concepto tabla y el concepto matemático de relación.



The diagram illustrates a database table with the following structure and data:

Codigo	Nombre	Apel	Ape2	Depart
1	Juan	Garcia	Garcia	1
2	Pepe	Garcia	Sanchez	1
3	Carlos	Sanchez	Sanz	3
4	Ana	Sanz	Lopez	3
5	Juana	Fernandez	Lopez	2
6	Lucia	Gomez	Lozano	1
7	Pablo	Lozano	Garcia	3
8	Pedro	Heras	Gomez	4
9	Tomas	Alonso	Santos	5

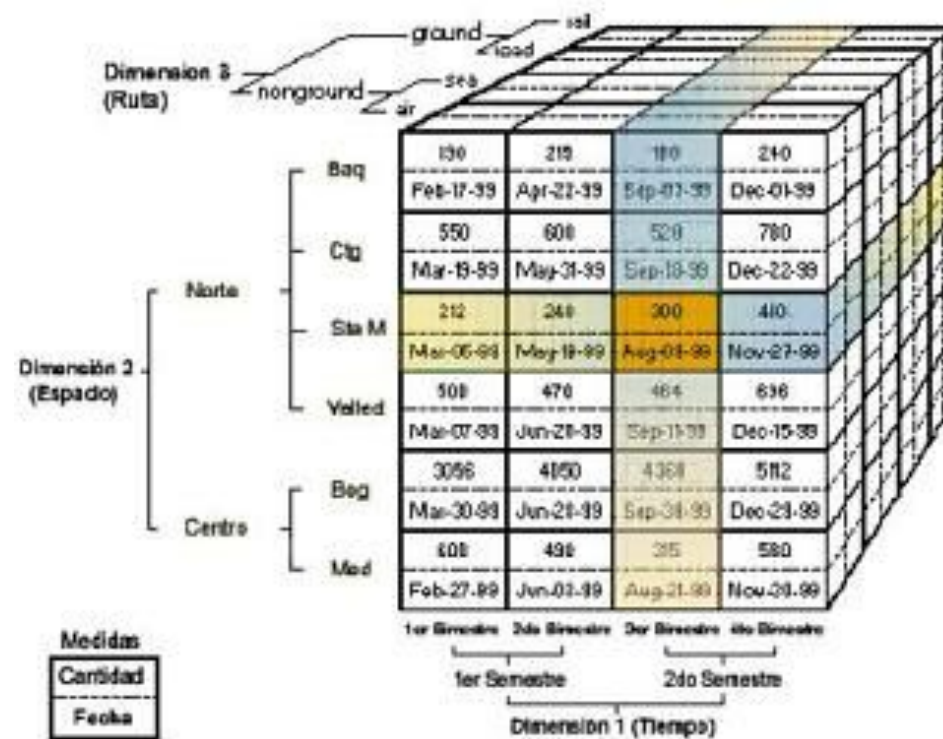
Annotations:

- Primary Key:** Points to the **Codigo** column.
- Foreign Key:** Points to the **Depart** column.
- Fila:** Points to the row containing the value 6 in the **Codigo** column.
- Columna:** Points to the **Depart** column.

# BASE DE DATOS MULTIDIMENSIONALES

Son utilizadas para aplicaciones muy concretas, como Cubos OLAP.

La principal diferencia con las bases de datos relacionales es a nivel conceptual.



# **BASES DE DATOS ORIENTADAS A OBJETOS**

Son aquellas donde el modelo de datos está orientado a objetos y almacenan y recuperan objetos en los que se almacena su estado y comportamiento. Su origen se debe a que en los modelos clásicos de datos existen problemas para representar cierta información.



# BASE DE DATOS DOCUMENTALES

Este tipo de base de datos gestionan datos semiestructurados. Utilizan una noción abstracta de documento.

Los datos son almacenados en algún formato estándar como puede ser XML, JSON, BSON

```
{  
  Name: "María",  
  Categorias:  
  [  
    {  
      email: "maria@emp.com"  
    },  
    {  
      email: "maria21@gmail.com"  
    }  
  ]  
}
```

# BASE DE DATOS DEDUCTIVAS

Permiten realizar deducciones a través de inferencias. Está basado en reglas y hechos que son almacenados en la base de datos. Este tipo de base de datos son conocidas como base de datos lógicas.



**Hechos** = {tuplas de relaciones}  
(conocimiento explícito)

**Reglas** = {reglas deductivas}  
(conocimiento implícito)

Hechos

Reglas

Sistema  
de inferencia

Información  
derivada



Base de datos  
deductiva



Sistema de gestión  
de bases de  
datos deductivas

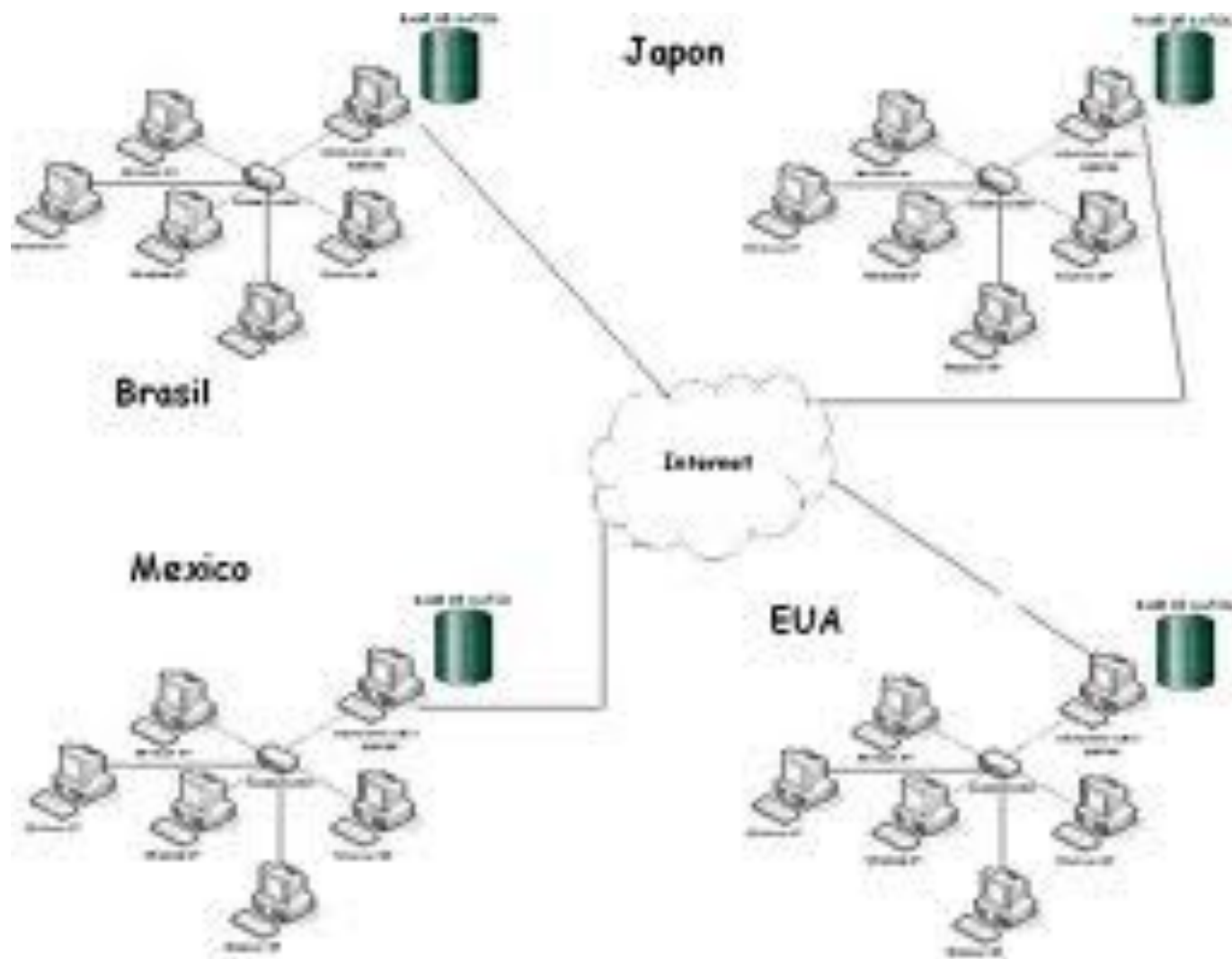


Usuario

# BASE DE DATOS DISTRIBUIDAS

Están almacenadas en varias computadoras conectadas en red.

Surgen por la necesidad de crear organismos descentralizados.



# DBA (Data Base Administrator)

Es el responsable del control general del sistema a nivel técnico.

- Definición del esquema
- Definición de la estructura y los métodos de acceso.
- Modificación del esquema y la organización física.
- La concesión de autorización para el acceso a los datos.
- Mantenimiento rutinario.

