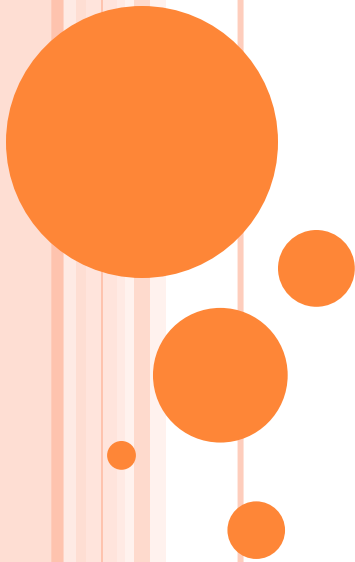


# **ENFOQUE TRADICIONAL DE PROCESAMIENTO DE DATOS**

**Servando Campillay**



# INTRODUCCIÓN

- La necesidad de manejar información
- Pongamos como ejemplo un caso sencillo: queremos mantener de forma electrónica una lista con los discos que hemos comprado a lo largo de estos años. Tenemos un ordenador y un programa que nos permite almacenar la lista como se presenta a continuación.



autor	Título	format	año	tipo
COCTEAU TWINS	Victorialand	CS	86	Ambient
BJÖRK	Post	CD	95	Pop
BLACK CROWES	Amorica	CD	94	Rock
BLUE NILE, THE	High	CD	04	Pop
BOB MOULD		CD	96	Independientes
BLUR	Leisure	CD	90	Pop
BUD POWELL	Jazz Time	CD		Jazz
CANDY DULFER	Saxuality	CS	93	Fusión
CHURCH, THE	The Blurred Crusade	LP	82	Pop
COCTEAU TWINS	Blue Bell Knoll	CD	88	Ambient
CURVE	Pubic Fruit	CG		Independientes
COCTEAU TWINS	Milk And Kisses	CD	95	Ambient
CODE BLUE	Code Blue	LP	80	Pop
COP SHOT COP	Ask Questions Later	CD	93	Independientes
COMITE CISNE	Dulces Horas(Maxi)	LP	85	Pop
COMPLICES	La Danza De La Ciudad	CD	90	Pop
CONSTANCE DEMBY	Novus Magnificat	CD	86	Nuevas Músicas
CULT, THE	Sonic Temple	CD	89	Hard Rock
CURVE	Doppelgänger	CS		Nueva Psicodelia



# ¿PARA QUÉ NECESITAMOS ALMACENAR LOS DATOS DE ESTA MANERA?

- A lo largo del tiempo hemos ido adquiriendo más y más discos, y nos gusta intercambiar música con nuestros amigos (como se hacía antes, de forma inocente y legal, según lo que se entiende por legal hoy en día). Es más práctico dar una lista en papel, o enviarla por correo electrónico para que éste elija lo que más le guste, en vez de invitarle a casa y que él se lleve los discos viéndolos directamente en el estante; nuestro amigo también nos proporcionaría su propia lista para hacer nosotros lo propio.
- cuando la cantidad de discos es grande, hacer dicha lista no es tan fácil



- Sin embargo, es evidente que la lista no está ordenada bajo ningún criterio, salvo si nos hemos tomado la molestia de, cuando creamos la lista, anotar la información ordenada por autor, por ejemplo. No obstante, las nuevas entradas de la lista estarán desordenadas puesto que las anotamos al final de esa lista. Además, con la cantidad de discos que manejamos, es fácil que tengamos descripciones de discos repetidas, o mal catalogadas, o con el año equivocado; ¿qué hacemos?: ¿un borrón, escribir encima, escribirla a lápiz para poder borrar y rectificar?

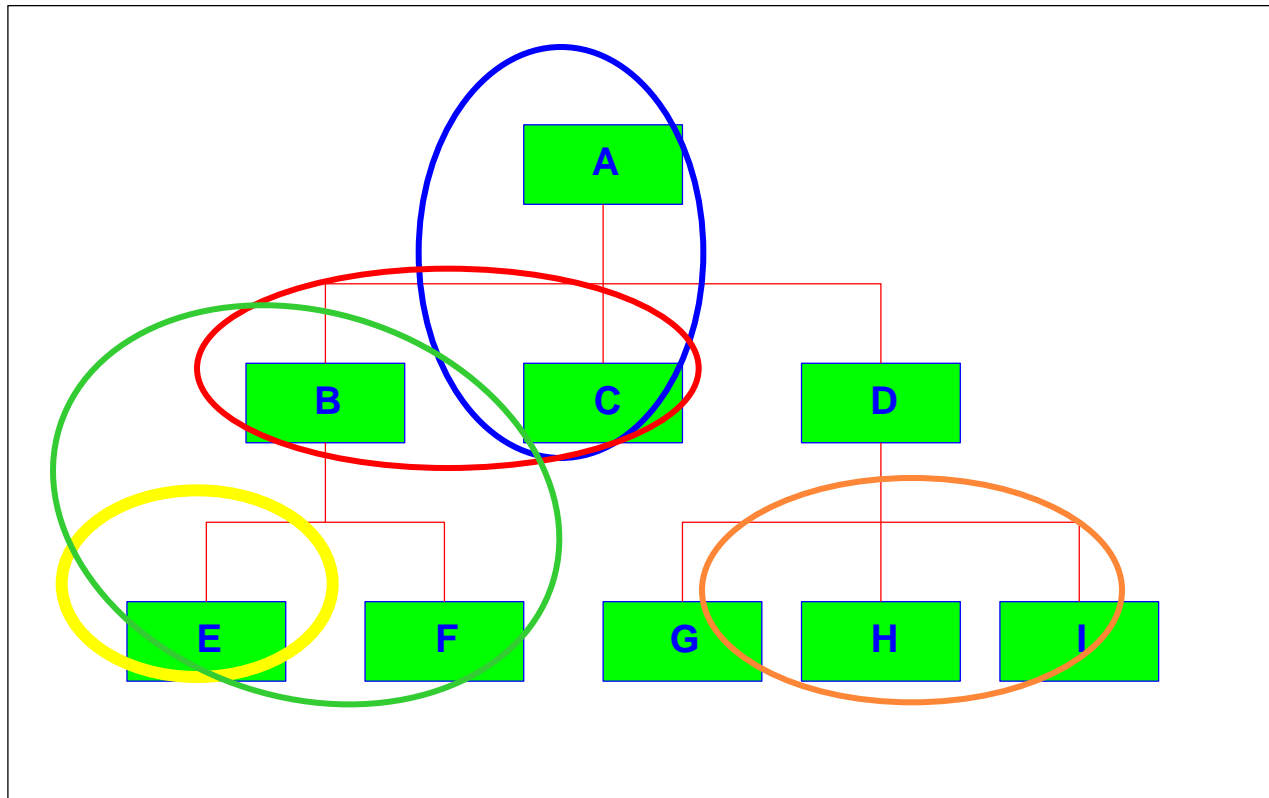


# *HERRAMIENTAS PARA MANEJAR LA INFORMACIÓN*

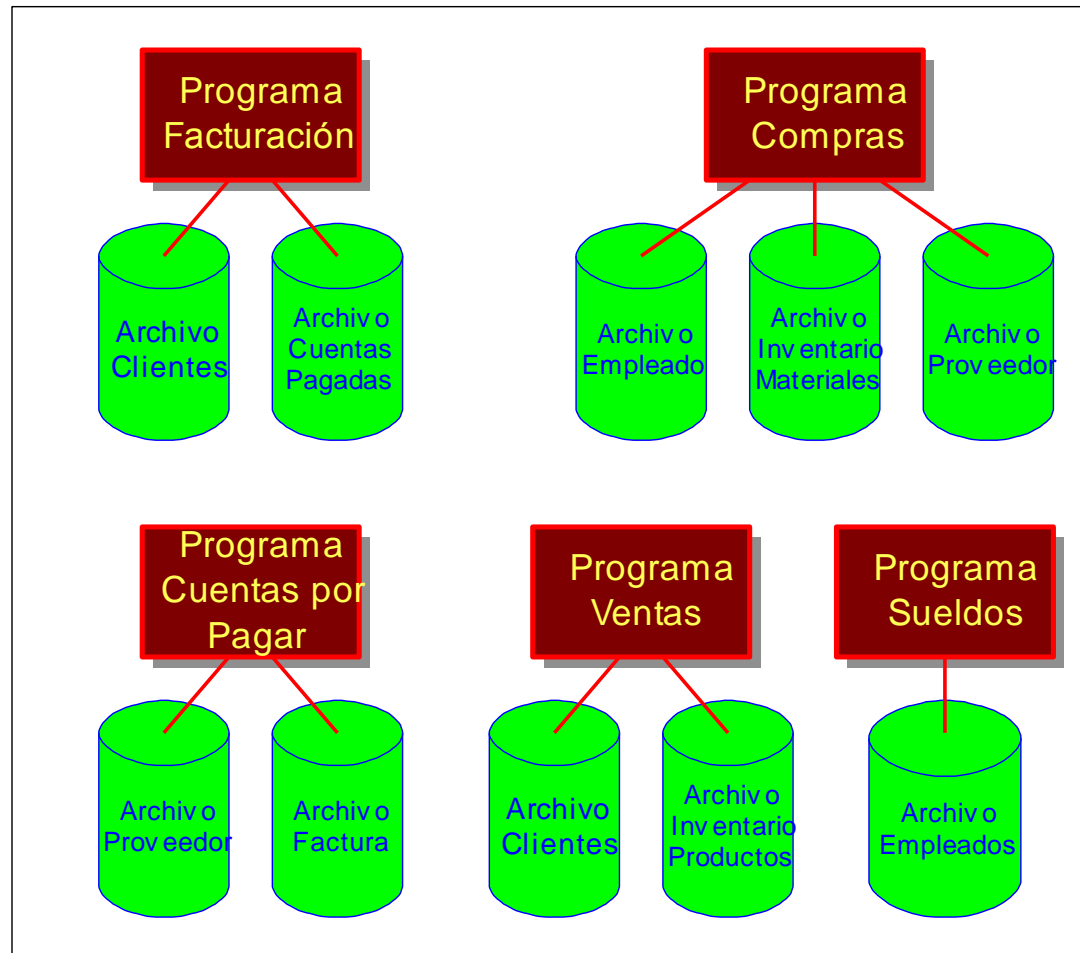
- Enfoque por Agregación
- Procesamiento de Archivos
- Base de Datos



# ENFOQUE POR AGREGACIÓN



# PROCESAMIENTO DE ARCHIVOS





# INCONVENIENTES SISTEMAS TRADICIONALES

- Los datos no se comparten entre las aplicaciones
- Dispersión de información (redundancia e inconsistencia)
- Sistemas orientados hacia el proceso
- Dificultad de mantenimiento
- Rigidez de acceso
- Heterogeneidad en la definición de datos
- Anomalías en el acceso concurrente
- Confidencialidad y seguridad
- Integridad



# DIFICULTAD PARA TENER ACCESO A LOS DATOS

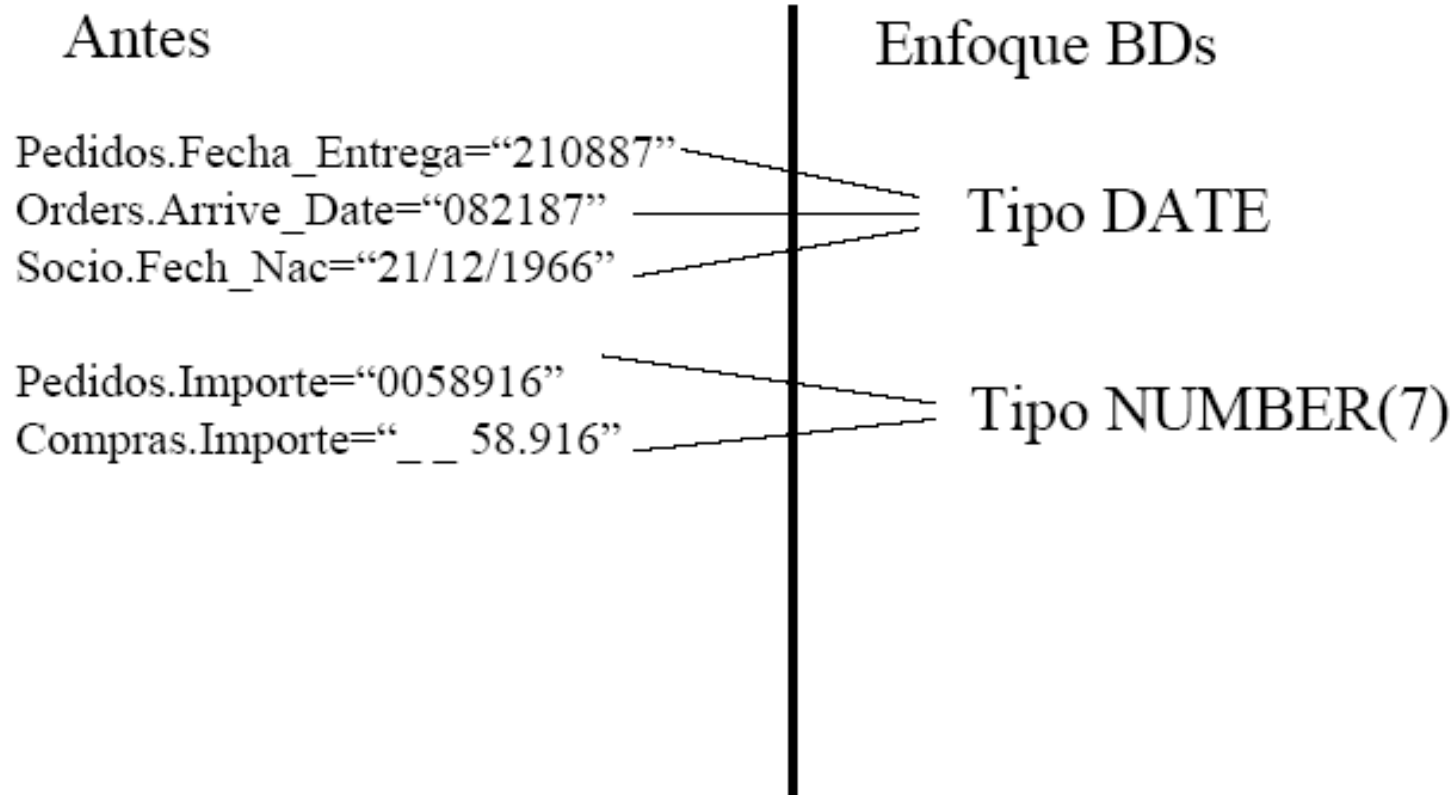
- Acceso secuencial, aleatorio, navegacional → PROCEDURAL
- Se requiere acceso DECLARATIVO

```
CREATE TABLE RESPUESTA(  
    Nombre C(10), Volumen N(10))  
USE PEDIDOS IN 0  
SET ORDER TO TAG Código_Cliente  
USE CLIENTES IN 0  
SET ORDER TO TAG Provincia  
SEEK 'SALAMANCA'  
DO WHILE Clientes.Provincia='SALAMANCA'  
    SEEK Clientes.Código IN PEDIDOS  
    Acumulador=0  
    DO WHILE Pedidos.Código=Clientes.Código  
        Acumulador=Acumulador+Pedidos.Importe  
        SKIP  
    ENDDO  
    APPEND BLANK IN RESPUESTA  
    REPLACE Nombre WITH Clientes.Nombre, Volumen WITH Acumulador  
    SKIP  
ENDDO
```

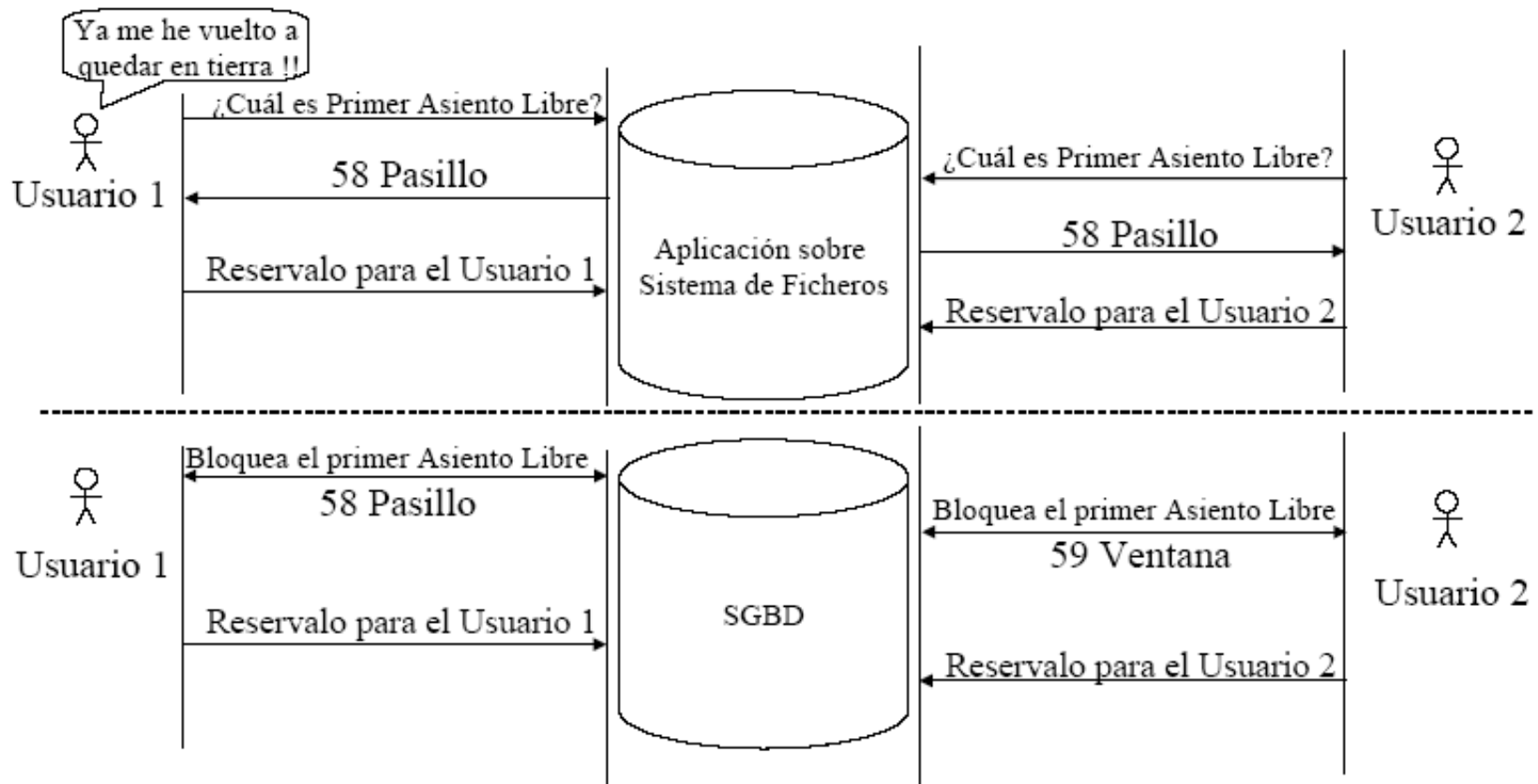
```
SELECT Clientes.Nombre, SUM(Pedidos.Importe) as Volumen  
FROM Clientes, Pedidos  
WHERE Clientes.Código=Pedidos.Código  
AND Clientes.Provincia='SALAMANCA'  
GROUP BY Clientes.Código  
INTO TABLE Respuesta
```



# HETEROGENEIDAD EN LA DEFINICIÓN DE DATOS

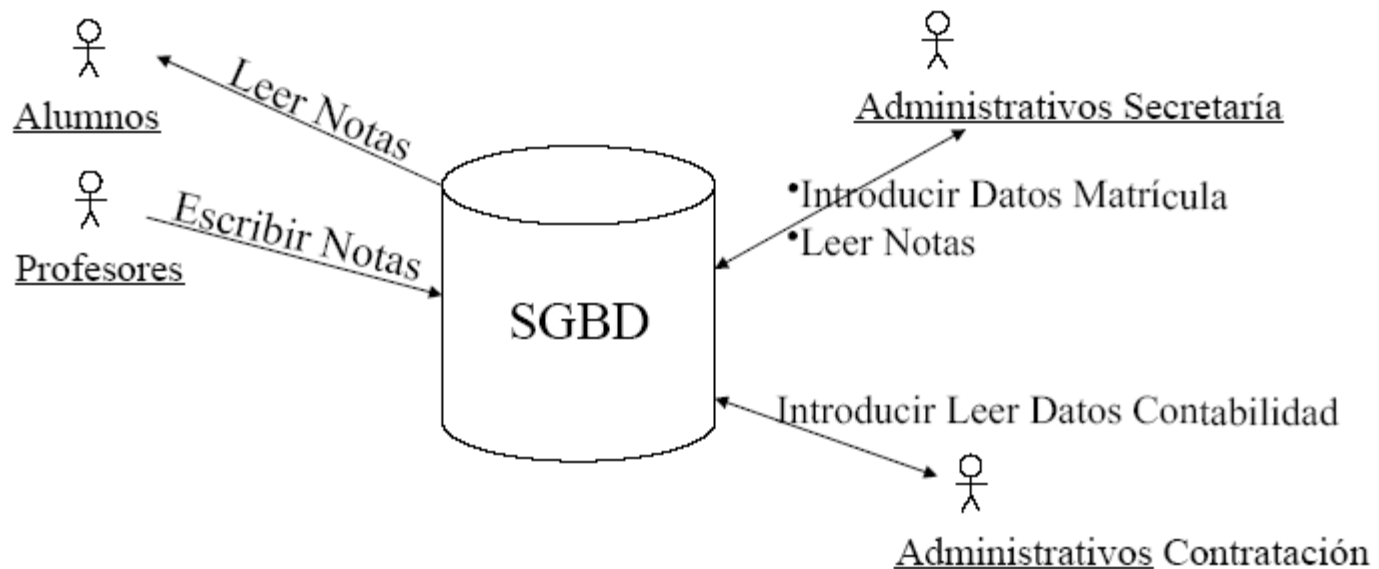


# ANOMALÍAS EN EL ACCESO CONCURRENT



# PROBLEMAS DE SEGURIDAD

- Dificultad para controlar que ciertos usuarios no accedan a ciertos datos.



## OTROS

- **Redundancia** (datos duplicados) e
- **Inconsistencia** (datos contradictorios).
- **Aislamiento de Datos:** Los datos pueden estar en varios archivos con distintos formatos, que complican la creación de programas nuevos.
- **Falta de Integridad:** Es complicado mantener ciertas condiciones en la información. Ej.: Que el saldo sea superior a cierta cantidad, que un empleado no esté adscrito a un número de Departamento que no exista...



# VENTAJAS

- Cantidad de datos



# ENFOQUE DE BASES DE DATOS

## ○ ¿Qué es un Sistema de Información Administrativo?

- Se entiende por SIA, las personas, estructura organizacional, máquinas manuales y computarizadas, procedimientos administrativos, recursos logísticos, que en su conjunto tienen como finalidad la recolección, clasificación, preparación, almacenamiento, modificación, actualización, recuperación y transmisión de datos que apoyan la toma de decisiones en la organización.





## TIPOS DE SIAS EN EL ENFOQUE TRADICIONAL DE DATOS

- SIA puntual, se caracteriza por apoyar la toma de decisiones en una función específica dentro de la organización. Por ejemplo: SIAS para la gestión de existencias.
- SIA integral, se caracteriza por cubrir todas las actividades de la organización, pudiendo incluir los denominados SIAS puntuales.



# ELEMENTOS DE UN SIA

- Determinación de medidas de eficiencia y efectividad para evaluar el logro de objetivos y metas.
- Estructuración del proceso de toma de decisiones que será utilizado.
- Identificación y caracterización de la información relevante provista por el SIA.
- Determinación de datos de salida, entrada, procesos de transformación, tipos y cantidad de recursos a emplear, talque satisfagan los requerimientos de información relevante.
- El SIA provee todos los procedimientos administrativos y documentación necesaria que hacen posible operar las diferentes actividades del SIA.



# ENFOQUE DE BASE DE DATOS

- La administración, control y uso de los datos en la organización basado al enfoque de base de datos se rige de acuerdo a los siguientes consideraciones:
- Los datos de la organización son contemplados como un recurso fundamental de esta, del mismo modo que el capital, los recursos humanos y otros. Por lo tanto se le da un manejo, control y uso eficiente y efectivo.
- En consecuencia se requiere un nivel de decisiones dentro de la organización cuya responsabilidad sea administrar el recurso información.
- Todos los datos de la información se encuentran almacenados en archivos centralizados, que permiten el acceso de las aplicaciones que las necesitan.
- Los archivos centralizados son accesibles por las aplicaciones y los usuarios según sus necesidades.



# ENFOQUE DE BASE DE DATOS

- Los datos de la organización son contemplados como un recurso fundamental como el capital, los recursos humanos. Por lo tanto se le da un manejo, control y uso eficiente y efectivo.
- Todos los datos de la información se encuentran almacenados en archivos centralizados, que permiten el acceso de las aplicaciones que las necesitan.
- Los archivos centralizados son accesibles por las aplicaciones y los usuarios según
- sus necesidades.
- Contempla un sistema de identificación, descripción y definición de los datos de la organización. incluyendo dispositivos de acceso directo y pantallas que facilitan la interacción por parte del usuario.



# ENFOQUE DE BASE DE DATOS

- Permite establecer distintos tipos de usuarios con distintos tipos de accesos
- Incluye software que facilita la interrogación de la base de datos para los distintos niveles de usuarios.
- Implementa condiciones de seguridad e integridad de los datos y procedimientos de recuperación de datos en caso de error.
- Comprende un almacén centralizado que incluye toda la información necesaria de los datos de la base de datos con el fin de evitar problemas en su administración a programadores, analistas de sistemas y otros especialistas.



# FUNCIONES DEL ENFOQUE DE BASE DE DATOS

- Administración de la información.
- Almacenamiento de datos.
- Supervisión del almacenamiento y recuperación de los datos.
- Administración de la implementación computacional de la base de datos.
- Demanda.



# ELEMENTOS DE ESTE ENFOQUE

- *Administrador de la Información (AI).*
- *Administrador de SABD.*
- *Diccionario de Datos.*



# ***ADMINISTRADOR DE LA INFORMACIÓN (AI)***

- Sus actividades son:
  - Determinar y estructurar los requerimientos de información de los usuarios.
  - Especificar los requerimientos de Información.
  - Diseñar los procedimientos administrativos para que los usuarios puedan utilizar los datos de la base de datos y del diccionario de datos. ( que contiene identificación, caracterización y estructura de los datos de la base de datos)





# TAREAS Y DISEÑO DEL AI

- Definición y control de estándares para la identificación y caracterización de los datos a incluir en la base de datos
- Modificación de la estructura de la base de datos.
- Procedimientos para el manejo y acceso de los datos.
- Determinación de responsabilidades sobre ciertos datos, de manera de asegurar la confiabilidad de los valores asignados a cada dato.
- Determinación de procedimientos que regulen el acceso, lectura, inserción, modificación y eliminación de datos de la BD.
- Determinación de procedimientos que permitan al AI conocer el uso dado a los datos de la base de datos.
- Analizar las alternativas costo / beneficio para la organización acerca de tener una base de datos que satisfaga los requerimientos de todos los usuarios.
- Analizar los errores encontrados por los usuarios, con el fin de colaborar en futuras reestructuraciones de la base de datos.



# ADMINISTRADOR DE ASABD

- La persona encargada de esta función tiene la responsabilidad de la implementación y operación del SABD. El ASABD administra el producto de software denominado SABD, realiza la creación física y Mantenición de la base de datos.



# TAREAS DEL ASABD

- Desarrollo, estructuración y crecimiento de la base de datos de acuerdo a las facilidades del SABD y la situación de la organización.
- Habilitación de facilidades que originen una optima implementación del SABD, como interfaz de usuarios, mecanismos de seguridad, integridad, privacidad, validación, verificación entre otros.
- Supervisión del uso dado por el usuario de las facilidades otorgadas por el SABD.
- Preparación y difusión de procedimientos para la operación del SABD.
- Asistencia técnica a los usuarios del SABD.
- Medición periódica del desempeño del SABD.



# TAREAS EN CONJUNTO

- Tanto el ASABD y el AI tienen la siguiente misión o trabajo:
  - Producir el inventario de datos de la organización.
  - Coordinar el manejo y seguridad de los datos.
  - Crear y mantener un diccionario de datos
  - Coordinar los procesos de codificación y estandarización de datos.
  - Preparar normas y procedimientos para convertir archivos tradicionales a la base de datos.
  - Experimentar y difundir en forma piloto las funciones del AI y el ASABD.



# DICCIONARIO DE DATOS

- Es el conjunto centralizado de atributos lógicos que especifican la identificación y caracterización de los datos que se manejan en la BD. La BD contiene el valor de los datos, el DD contiene meta datos, es decir los atributos lógicos de dichos datos.



# VENTAJAS DE LOS DD

- Es un medio centralizado de tener información sobre los atributos lógicos de los datos de la BD.
- Es un medio de estandarización en el manejo y uso de los datos
- Es un medio expedito de almacenamiento y recuperación de proposiciones de atributos lógicos originados por analistas de sistemas en el diseño de un SIA.
- Representa una ayuda para analistas y programadores en el momento de desarrollo de un SIA.
- Permite introducir procedimientos estandarizados en el manejo de datos, informes y documentación de procesos y aplicaciones.



# INFORMACION DE LOS DD

- Por cada dato los siguientes atributos lógicos o meta datos:
- Información respecto de: identificación, control administrativo, seguridad, validación y sobre relaciones lógicas y físicas.
- *Atributos de identificación* comprende el nombre completo del dato, nombre abreviado, sinónimos, identificador o clave, fecha de última actualización.
- *Atributos de información para control administrativo* incluye: unidad de origen del dato, nombre del programa o transformación que lo origina, nombre del documento que lo contiene por primera vez en la organización, las unidades organizacionales y programas de aplicación que lo usan, Cardinalidad del dato.



# INFORMACION DE LOS DD

- *Atributos de seguridad* identificación de las personas autorizadas para cambiar las características del dato, accederlo o actualizarlo, fecha de última actualización e identificación del usuario que efectuó esta actualización.
- *Atributos de validación* contienen lista o rango de valores permitidos, nombre de los programas validadores que actúan sobre él.
- *Atributos de relaciones lógicas* algoritmos de derivación, identifica la forma de generación del dato, estructuras lógicas, grupos y jerarquías donde el dato es miembro.
- *Atributos de relación física:* largo, tipo, nombre para programación, reglas de edición, unidad de medida del dato, precisión.





# BENEFICIOS Y RIESGOS DE LOS BANCOS DE DATOS

- Un banco de datos esta constituido por todos los datos formales, relevantes para la toma de decisiones. Los datos del banco de datos se encuentran dispersos en la organización soportados en diversos medios, como, archivadores, formularios, documentos, dispositivos de almacenamiento digital y otros.
- La base de datos se constituye por todos los datos del banco de datos, almacenados en archivos centralizados altamente disciplinados, de tal forma que puedan ser requeridos de diversas maneras lógicas, con el fin de satisfacer las consultas de los distintos usuarios de la base de datos.



# BENEFICIOS Y RIESGOS DE LOS BANCOS DE DATOS

- Los beneficios del banco de datos son amplios y casi innumerables, el banco de datos como se señalo en l párrafos anteriores representa toda la información
- relevante y formalizada de la organización, entiéndase por datos de la constitución de la empresa hasta los relativos al pago de patentes pasando por datos de acreedores y deudores.
- El riesgo del banco de datos es que el volumen de información va aumentando paulatinamente y se hace inmanejable si no es vertida a un sistema de base de datos.



# SISTEMAS DE BASES DE DATOS

- Un sistema de bases de datos es básicamente un sistema computarizado cuya finalidad es almacenar información y permitir a los usuarios recuperar y actualizar esta información.
- Un sistema de bases de datos comprende cuatro componentes principales:
  1. Datos (Database - DB)
  2. Usuarios
  3. Hardware
  4. Software (Database Management Systems - DBMS)



# BASE DE DATOS

- Colección de datos integrada (unificación de varios archivos de datos) y compartida por varios usuarios
- Conjunto de datos persistentes utilizado por los sistemas de aplicaciones de una empresa determinada
- Colección de datos y las relaciones que se establecen entre ellos
- Una base de datos es una colección de datos relacionados



Una base de datos tiene las siguientes propiedades implícitas:

- representa ciertos aspectos del mundo real (mini mundo o universo del discurso).
- Es una colección coherente de datos.
- se diseña, construye y puebla con datos para un propósito específico.

*Una base de datos puede tener cualquier tamaño y complejidad*



# USUARIOS

- Diseñadores de bases de datos
- Programadores de aplicaciones
- Usuarios finales
- Administrador de la base de datos



# HARDWARE

- Los componentes del hardware del sistema incluyen:
  - Los volúmenes de almacenamiento secundario junto a los dispositivos de E/S.
  - Los procesadores y la memoria principal asociada usados para apoyar la ejecución del DBMS.



# SOFTWARE

- Una base de datos es administrada por un DBMS (Data Base Management System).
- Este sistema debe:
  - Permitir a los usuarios crear bases de datos y especificar su esquema.
  - Ofrecer a los usuarios la capacidad de consultar y actualizar los datos en forma eficiente.
  - Soportar el almacenamiento de cantidades voluminosas de datos protegiéndolos contra accidentes o accesos no autorizados.
  - Controlar el acceso concurrente a los datos por muchos usuarios.





# VENTAJAS DE UTILIZAR UN DBMS

1. Independencia de los datos
2. Puede reducirse la redundancia
3. Puede evitarse la inconsistencia
4. Los datos pueden compartirse
5. Mayor valor informativo
6. Pueden hacerse cumplir las normas establecidas
7. Puede conservarse la integridad
8. Pueden aplicarse restricciones de seguridad
9. Puede recuperarse la base de datos ante fallas del Hw o del Sw.
10. Pueden equilibrarse los requisitos contradictorios



# CUANDO NO UTILIZAR UN DBMS

1. Fuerte inversión inicial en equipo, software y capacitación.
2. La base de datos y las aplicaciones son simples, están bien definidas y no se espera que cambien.
3. Algunos programas tienen requerimientos estrictos de tiempo real.
4. No se requiere acceso multiusuario a los datos.

