

Modelamiento de Datos

Tema

Conceptos Fundamentales

Docente

Ing. Eric Gustavo Coronel Castillo
gcoronelc@gmail.com

Índice

- Dato
- Información
- Sistemas de Información
- Base de Datos
- Sistema de Gestión de Base de Datos
- Los 3 Niveles de la Arquitectura de Datos
- Ejercicios

Dato

- Antecedente necesario para llegar al conocimiento exacto de una cosa. (Pequeño Larouse)
- El dato es la representación de un mensaje.
- ¿Cuál es el dato en la siguiente imagen?



- ¿Cuál es la información?
- El dato representa un mensaje, DEBE SER OBJETIVO.

Dato

- Son los números y los factores en bruto, sin analizar, acerca de los sucesos, algo recogido directamente de la fuente.



Información

- Significado percibido al recibir un mensaje.
- Puede ser subjetivo.
- Así como en la señal "PROHIBIDO FUMAR", antes de otorgar una licencia de conducir, la persona rinde pruebas, una de las cuales es precisamente si conoce este "*acuerdo*" o estándar de interpretación de las señales de tránsito (**si sabe como obtener la información a partir de los datos**)



Dato



+ Proceso =

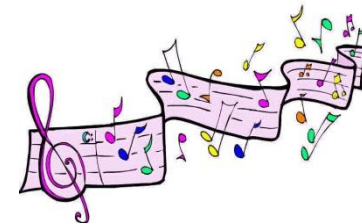
**No Puedo
Estacionarme.**

Información

- Para la obtención de información es necesario un proceso.

Información

- Otro aspecto importante es que muchas veces el hecho de contar con más datos o con datos colaterales al estrictamente requerido permite un mejor proceso para la obtención de información.

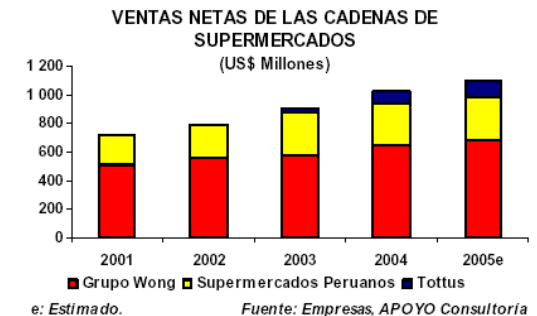
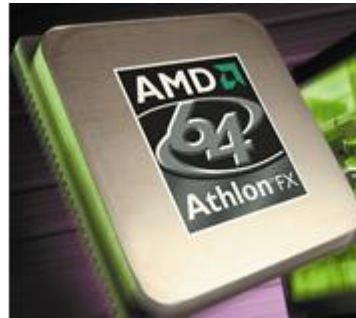


Dato + Proceso = Información

- Por ejemplo, una persona que escucha una melodía (el dato es el sonido percibido a través del sentido del oído) puede concluir cierta información que es diferente si ya la había escuchado antes, o si conoce su autor o más información aun si tiene conocimientos musicales.

Información

- Es el resultado de la organización o análisis de los datos de alguna manera significativa con un objetivo preestablecido.



Dato + Proceso = Información

Información - Características

La información es evaluada de acuerdo a cuatro factores que deben formar parte de sus características:

- **Calidad**

Cuanto más exacta sea la información mejor será su calidad y los usuarios recurrirán a ella con más confianza cuando tomen una decisión.

- **Oportunidad**

La información debe estar siempre disponible, para la acción correcta y la toma de decisiones en el momento que se le necesite.

- **Cantidad**

Los administradores casi nunca toman decisiones correctas y acertadas si la información no es acertada, oportuna y suficiente. La información debe ser la suficiente para cubrir el espectro del problema en la toma de decisiones.

- **Relevancia**

Debe darse solo la información relevante para la toma de decisiones; toda la información proporcionada debe ser de utilidad; los datos no deben ser de relleno.

Sistema de Información - Definición

- Un Sistema de Información es una colección integrada de hardware, software, procedimientos, datos y personas que trabajan en conjunto para generar información.
- Un Sistema de Información es un método formal de poner a disposición de los usuarios información confiable y oportuna que se necesita para facilitar el proceso de la toma de decisiones y permitir que las funciones de planeación, control y operaciones se realicen eficaz y eficientemente en la organización.

Sistema de Información - Objetivos

- Obtener ventajas estratégicas para la organización.
- Ubicarse en el lugar correcto, tiempo correcto y forma correcta.
- Reducir de costos.
- Proveer funciones de automatización para tareas críticas.
- Brindar soporte a un número creciente de usuarios.
- Desarrollar nuevas aplicaciones en función a las aplicaciones existentes.
- Proveer soporte para periodos largos de tiempo.

Sistema de Información - Tipos

- SI Transaccionales - OLTP
- SI para la Toma de Decisiones - OLAP
- SI Estadísticos o Científicos



SI Transaccionales - OLTP

- Están orientados a cubrir la operatividad de la Organización, cumplir con cada uno de los procesos que la empresa realiza como objetivo de negocio. Por ejemplo el Sistema de ventas.
- Características:
 - Se leen pocas columnas.
 - La data es leída por medio de índices.
 - SQL simple.
 - Tiempo de respuesta pequeños.
 - Orientados al nivel operativo.



SI para la Toma de Decisiones - OLAP

- Deben cubrir la demanda de información par la toma de decisiones, estos sistemas se orientan al nivel estratégico de la organización y al táctico en un menor grado.
- Características:
 - Se leen muchas columnas.
 - La data es leída secuencialmente.
 - Tiempo de respuesta en minutos y horas..
 - Se basan en programas de ejecución por lotes.



SI Estadísticos o Científicos

- Son SI complejos que generalmente apoyan a los procesos de investigación y explotación de sistemas complejos por la naturaleza de las operaciones a la que está orientada y diseñada. Por ejemplo, El sistema de Laboratorio Minero.
- Características:
 - Se leen muchas columnas.
 - La Data es leída secuencialmente.
 - SQL complejo.



Base de Datos

- Una base de datos es un conjunto de datos organizados de tal manera que pueda extraerse información y que pueda ser compartida.



Base de Datos

- Actualmente se puede definir a una Base de Datos como:

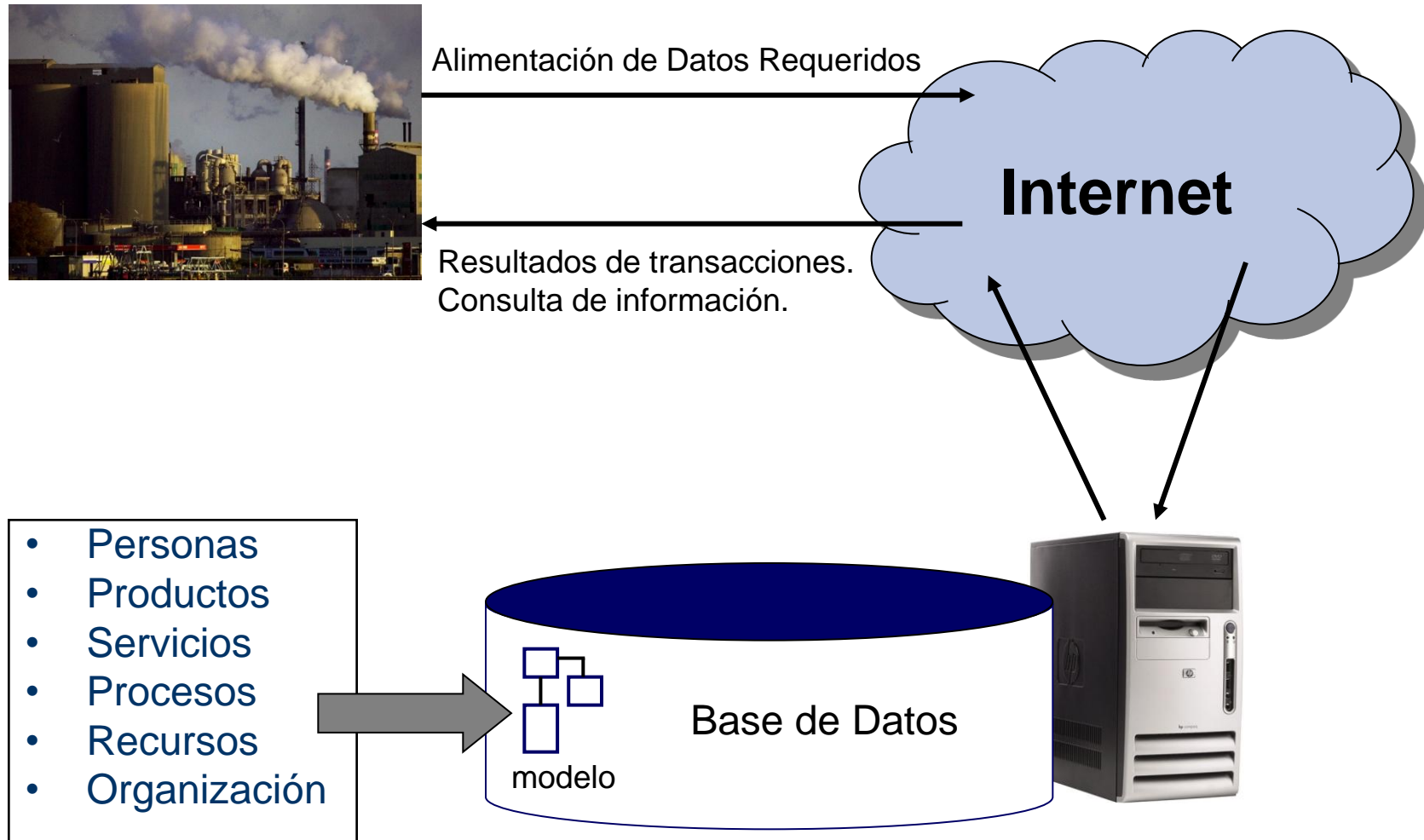
Una colección o depósito de datos integrados, almacenados en soporte secundario (no volátil) y con redundancia controlada. Los datos, que han de ser compartidos por diferentes usuarios y aplicaciones, deben mantenerse independientes de ellos, y su definición (estructura de la base de datos) única y almacenada junto con los datos, se ha de apoyar en un modelo de datos, el cual ha de permitir captar las interrelaciones y restricciones existentes en el mundo real. Los procedimientos de actualización y recuperación, comunes y bien determinados, facilitarán la seguridad del conjunto de los datos.



Sistema de Gestión de Base de Datos

- DBMS por sus siglas en ingles (DataBase Management System).
- Software que administra el acceso a los datos, permitiendo su almacenamiento, consulta y actualización.
- Tiene la capacidad de responder a múltiples usuarios accediendo en forma concurrente a los datos.
- Provee facilidades para la administración del conjunto de datos como hacer copias de respaldo y recuperaciones.
- Permite el acceso a los datos utilizando el lenguaje SQL.

Sistema de Gestión de Base de Datos



Los 3 Niveles de la Arquitectura de los Datos

1. El Nivel Externo



Visible al usuario 1



Visible al usuario 2



Visible al usuario n

...

2. El Nivel Conceptual

Visibilidad General

3. El Nivel Interno

Visibilidad en Almacenamiento

Los 3 Niveles de la Arquitectura de los Datos

1. El Nivel Externo

- También llamado nivel de visión o "subesquemas" (según J. Martin) es el nivel más cercano al usuario, o sea es la forma cómo estos perciben los datos.
- Generalmente a un usuario le interesa sólo una parte de toda la base de datos y no le interesa los aspectos "técnicos" deseando sólo indicar **QUE** datos son los que requiere.

2. El Nivel Conceptual

- También llamado "Esquema" (J. Martin) describe la totalidad de los datos de la base de datos.
- En este nivel interesa **CUALES** son los datos necesarios, así como las relaciones entre esto.
- Este nivel es visible a usuarios profesionales del SI, desarrolladores y el DBA.

Los 3 Niveles de la Arquitectura de los Datos

3. El Nivel Interno

- También llamado nivel físico, describe **COMO** son almacenados los datos en la base de datos.
- Una parte de este nivel debe ser visible al DBA y totalmente visible a quienes desarrollan software de tipo DBMSs.
- En este nivel es importante el conocimiento (visibilidad) del ambiente operativo donde correrá el software DBMS.

Ejercicios

1. En las siguientes imágenes:

- Identifique el dato
- Identifique la información



Ejercicios

2. ¿Quienes utilizan las bases de datos?
3. ¿Quienes utilizan los Sistemas de Información?
4. ¿Cuáles son los componentes de un DBMS?
5. ¿Cuáles son los DBMS mas conocidos en nuestro medio?
6. ¿Como se organiza los datos en un DBMS?
7. ¿Cuáles son las principales características que debe tener un DBMS?

¿ Preguntas ?

