

Gestión de datos

Modelos de datos y modelado

Lorena Etcheverry (lorenae@fing.edu.uy)
Instituto de Computación, FING, UdelAR

¿de qué
hablamos
cuando
hablamos de
datos?

Datos, información y conocimiento

Datos

- Un parámetro o hecho, un número, una afirmación, una imagen
- Representan algo en el mundo real
- Son la materia prima para la producción de información

Información

- Datos con un significado en cierto contexto
- Datos relacionados
- Datos luego de su manipulación

Conocimiento

- Experiencia e información acumulada

**Pero,
¿de dónde
salen los
datos?**

*Se puede decir que los datos casi
siempre provienen de un Sistema de
Información*

Los sistemas de información (SI)

Conjunto de componentes que interactúan con el objetivo de **almacenar**, **recuperar** y **procesar datos** e información para crear nueva información.

Los componentes de un SI son software y hardware, pero es fundamental el rol de las personas.

Un ejemplo de los primeros Sistemas de Información: Censos (de personas y/o bienes) babilonios año 3800 a.c. !!!

Los Sistemas de Información Informáticos

Utilizan tecnologías informáticas para realizar algunas de sus tareas.

Cumplen con 3 funciones principales:

- **Memoria:** mantienen una representación del estado de cierto **dominio**
- **Informativa:** proveen información acerca del estado de cierto **dominio**
- **Activa:** realizan acciones que cambian el estado de cierto **dominio**



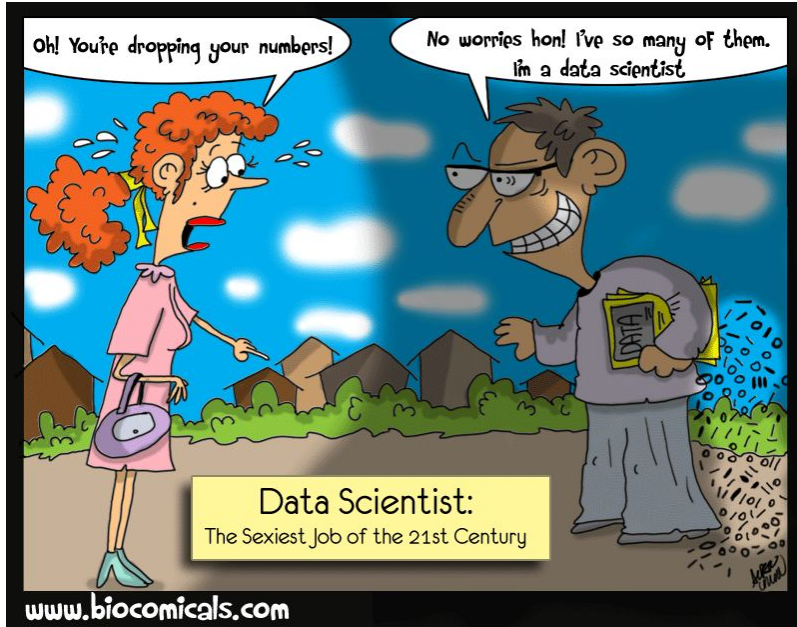
A diagram illustrating the components of an information system. It consists of three main elements arranged horizontally: a blue rectangular box on the left containing the word 'DATOS' in bold black text on a yellow background; a black plus sign in the center; and a pink rectangular box on the right containing the word 'METADATOS' in bold black text on a yellow background.

DATOS



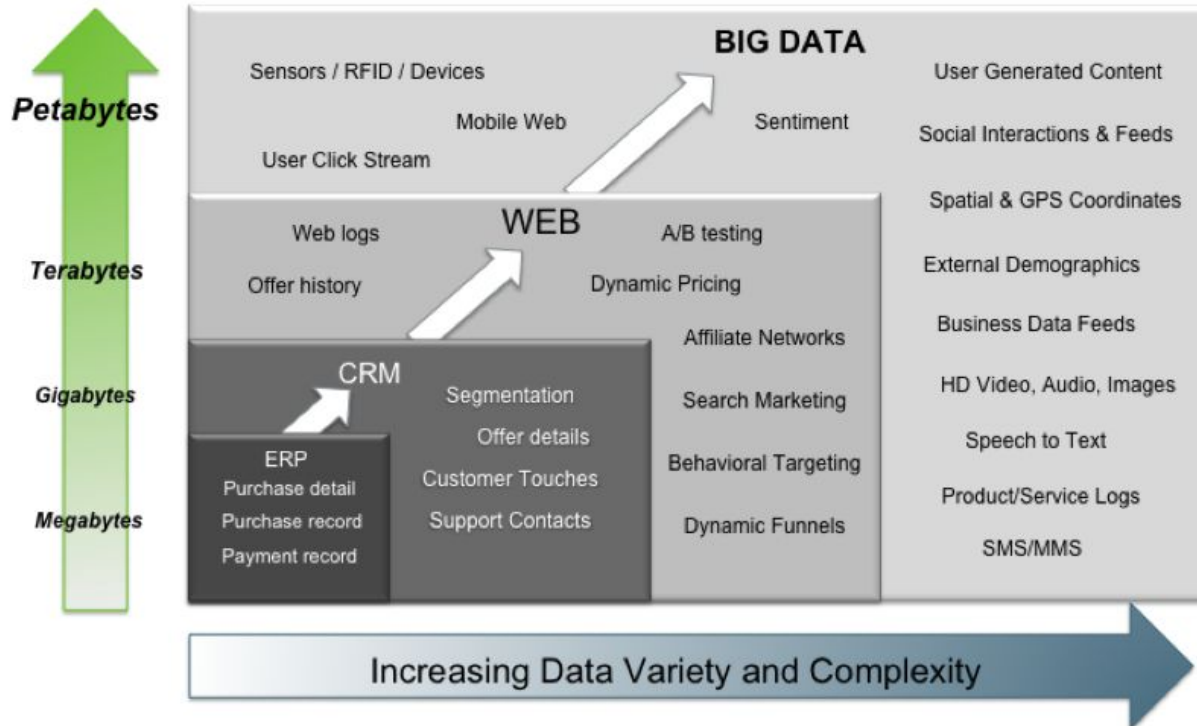
METADATOS

En los últimos 20 años el panorama es más complejo



La naturaleza de los datos y su volumen

Big Data = Transactions + Interactions + Observations



Source: Contents of above graphic created in partnership with Teradata, Inc.

Entonces ¿qué es
un modelo de
datos?

Modelo de datos: definición

Los modelos de datos son **lenguajes** usados para especificar y manipular Bases de Datos

Un Modelo de Datos permite expresar:

- **Estructuras:** Elementos de los problemas.
- **Restricciones:** Reglas que deben cumplir los datos para que la base sea considerada válida.
- **Operaciones:** Insertar, borrar y **consultar** la BD.

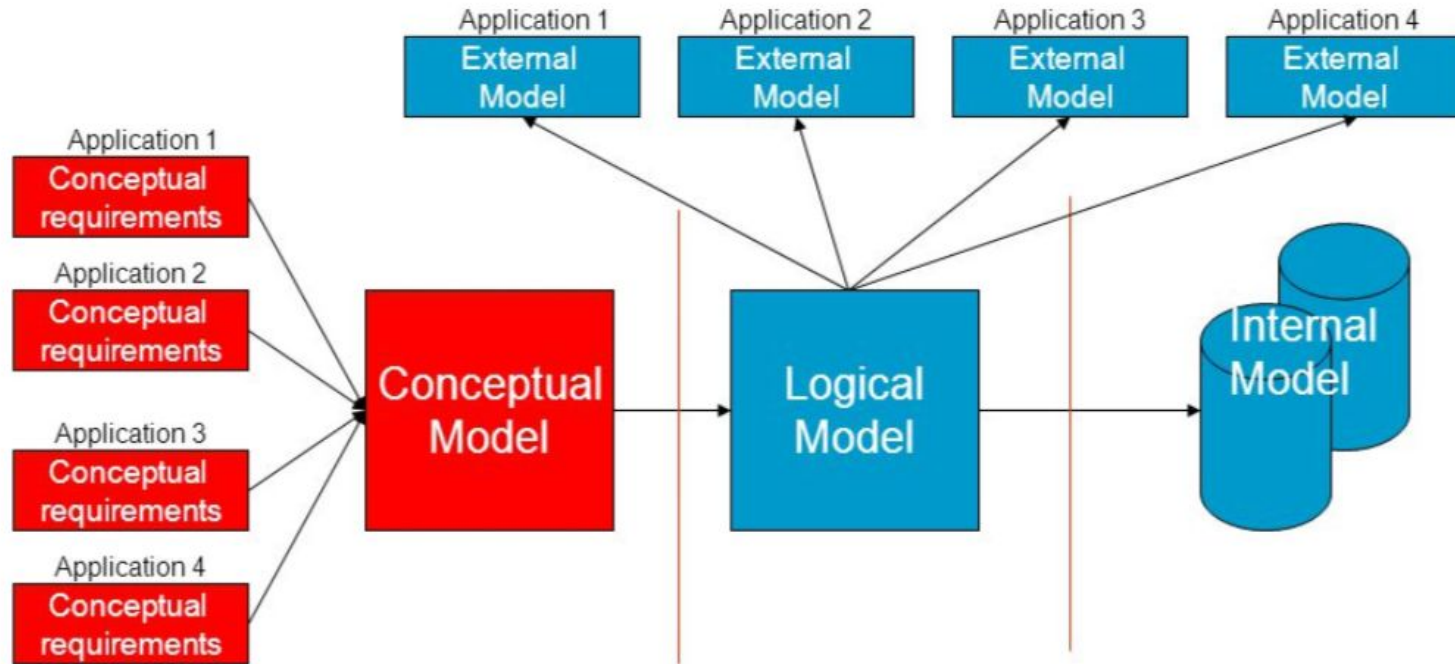
Clasificación de los modelos de datos: nivel de abstracción

Conceptuales: Representan la realidad independientemente de cualquier implementación de BD.

Lógicos: Son implementados en un manejador de bases de datos particular.

Físicos: Corresponden a cómo está implementado el manejador de bases de datos (estructuras de datos)

El proceso de diseño de una base de datos



Ejemplos

El **modelo Entidad-Relación** es un ejemplo de modelo Conceptual.

El **modelo Relacional** es un ejemplo famoso y exitoso de modelo lógico.

Otros modelos lógicos:

- el modelo de **property-graphs** para bases de datos de grafos
- el modelo **documental**

Esquema vs Instancia

Describe qué datos hay en la base, cómo se relacionan esos datos entre sí y qué restricciones de integridad deben cumplir

Estructuras + Restricciones

Por ejemplo:

CURSOS (nro_curso, nombre, horas).

ESTUDIANTES (CI, nombre, fecha_nacimiento).

TOMA_CURSO (nro_curso, CI).

Conjunto de datos almacenados en una base.

Es el valor de la base en un instante de tiempo.

Si respetan todos las restricciones, se considera que la instancia es correcta.

Muy volátiles.

Una instancia es un CONJUNTO DE ELEMENTOS.

¿por qué
necesito saber
esto?

Objetivos o expectativas

Generar un lenguaje común

Profundizar de ser necesario en las capacidades de interpretación de modelos conceptuales y lógicos

Manejar con fluidez los conceptos de esquema vs instancia