



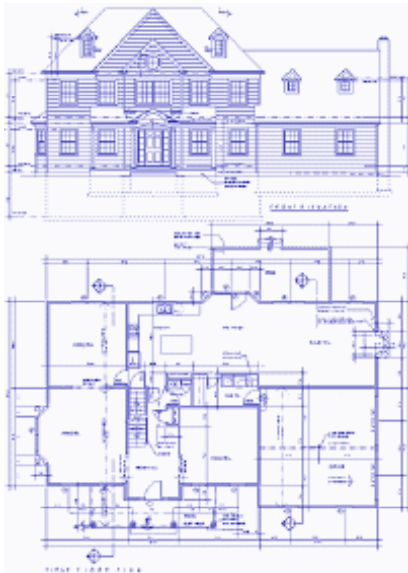
# MODELOS DE DATOS

Por : Ricardo Barragán O.

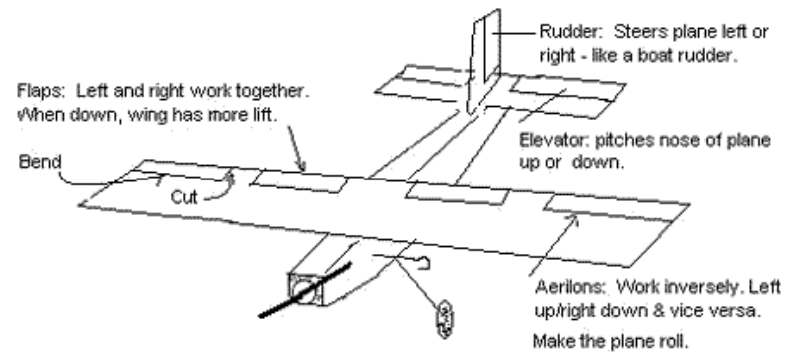
 **ACIS** **XXVIII** **Salón de Informática**  
**LOS DATOS:** Materia prima de la información y  
real valor de las organizaciones.



# ¿Qué es un modelo?



## aircraft controls



Control effects can be demonstrated by cutting and bending aerilon, etc, surfaces and then flying model to observe changes in flight.



# ¿Qué es un modelo?

- Representación abstracta, conceptual, grafica o visual.
- Con el objetivo de analizar , describir, explicar, simular.
- Permite explorar, controlar y predecir





# Modelos

– Desde hace mucho tiempo los científicos e ingenieros han creado modelos para explicar y demostrar sus teorías.

- Sistema Solar
- Aeromodelo
- Modelo automóviles
- Maquetas de centros comerciales
- Casas, edificios, puentes..



# ¿Qué es un modelo de datos?

- Una colección de tablas de dos dimensiones, columnas y filas que representan conceptos.
- Tablas Relacionales que modelan entidades reales (personas, lugares, cosas, eventos)



# Modelo de Datos como representación abstracta

Un cliente posiblemente se define como un ente natural o jurídico que tiene una relación comercial (compra productos y servicios).

En un modelo de datos puede representarse como una tabla o entidad de dos dimensiones y sus atributos

CLIENTE

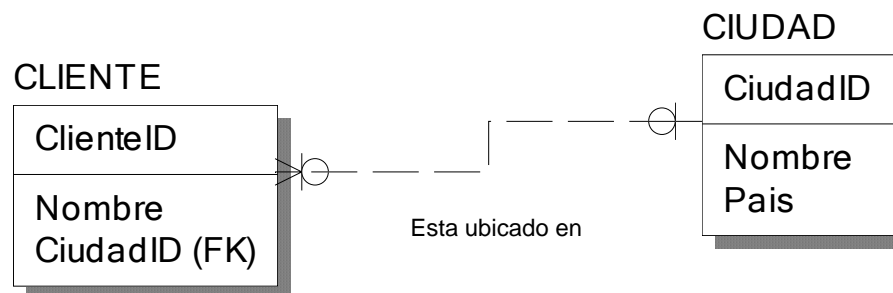
ClienteID
Nombre Ciudad



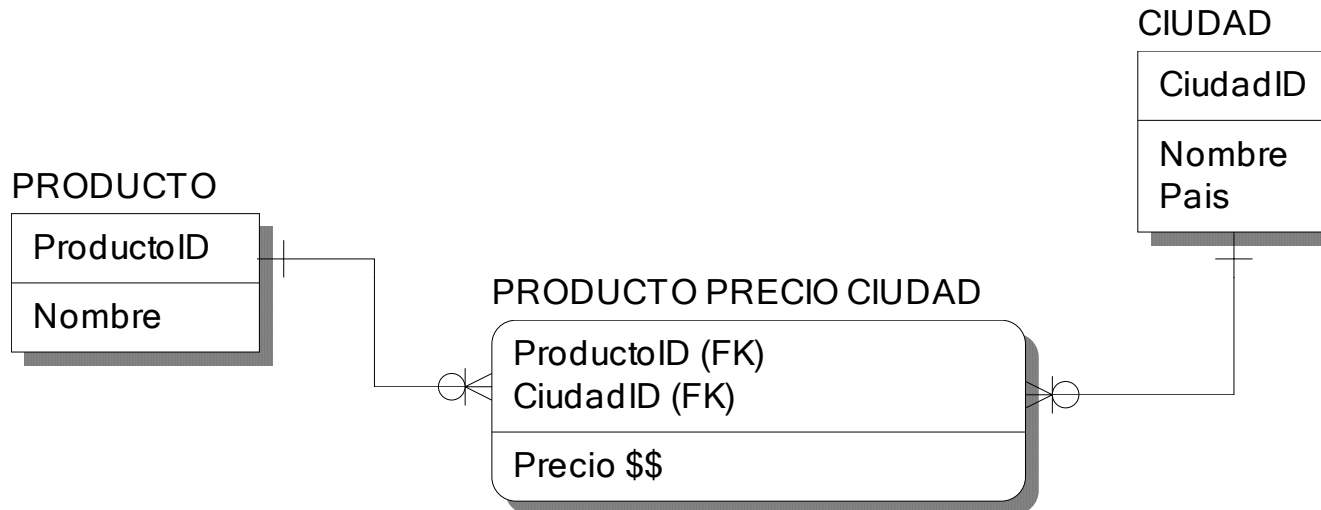
# El modelo de datos, explica y describe conceptos

El modelo de datos permite describir las relaciones entre los conceptos.

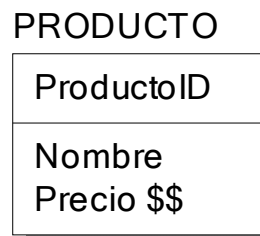
Si se quiere explicar que un cliente vive o esta ubicado en una localización geográfica puede explicarse a través de una relación.



# El modelo de datos, simula conceptos

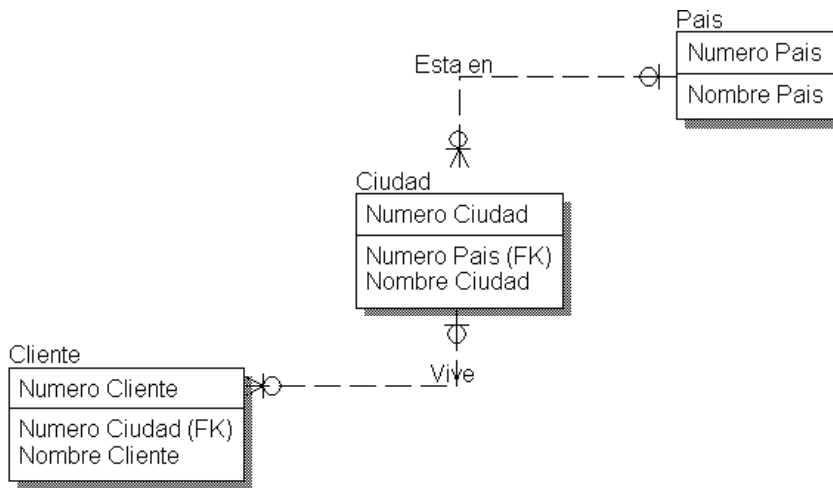


Si se desea simular diferentes escenarios





# ¿Qué es un modelo de datos?



- Explorar
- Controlar
- Predecir

- Describir
- Explicar
- Analizar
- Simular





# La importancia del modelo de datos

 **ACIS** **XXVIII Salón de Informática**  
**LOS DATOS:** Materia prima de la información y  
real valor de las organizaciones.



# La importancia de los modelos de datos

- En una arquitectura empresarial
- En un sistema de información
- En un solución de BI
- Como diccionario de Conceptos



# Arquitectura empresarial

The definition of an architecture used in ANSI/IEEE std. 1471-200 is :

“The fundamental organization of a system, embodied in its components, their relationships to each other and the environment, and the principles governing its design and evolution.”

**Explicar la organización en términos de :**

Components

Relationships

Governing

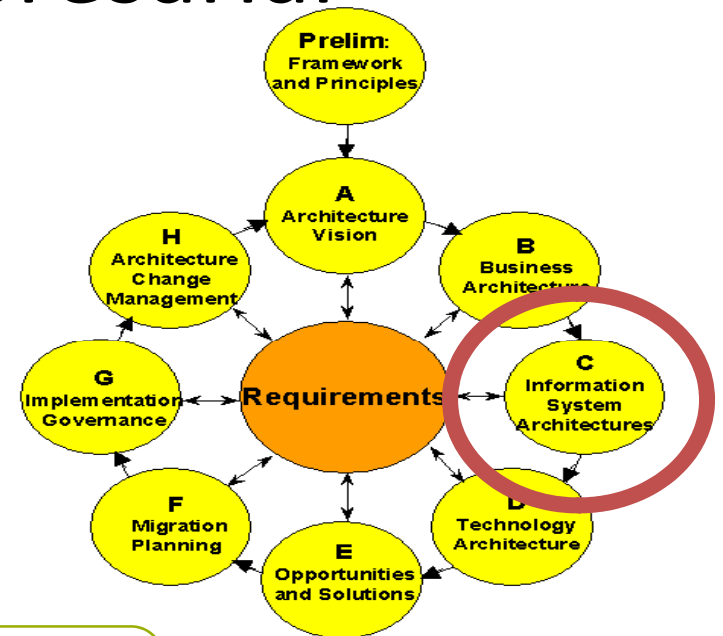
**DATOS**

 **ACIS** **XXVIII Salón de Informática**  
**LOS DATOS:** Materia prima de la información y  
real valor de las organizaciones.



# El modelo de datos hace parte de la arquitectura empresarial

TOGAF incluye dentro de su metodología (ADM), la definición de un modelo de datos.

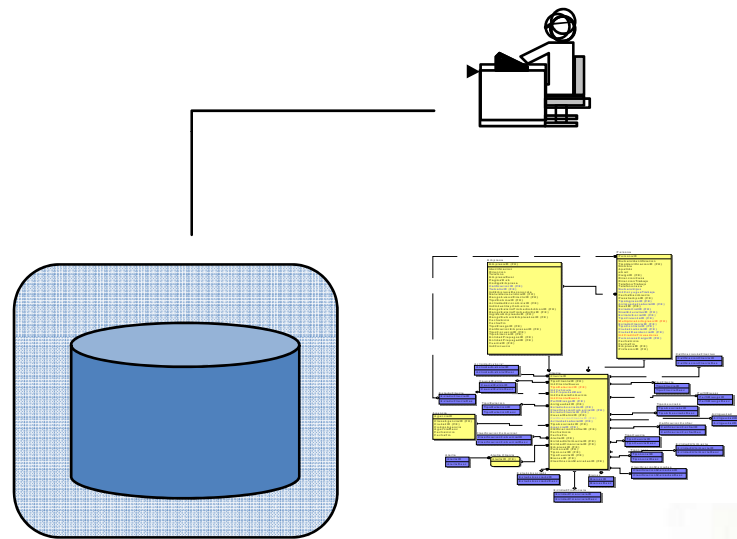


“La Arquitectura de Datos describe la estructura de los activos de datos tanto físicos como lógicos dentro de una organización así como los recursos disponibles para su gestión.” (TOGAF)



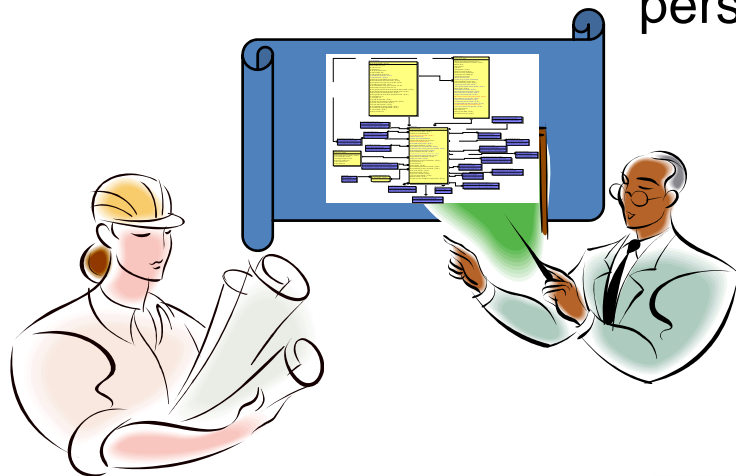
# El modelo de datos en un sistema de Información.

- Presentación
- Negocio
- Datos

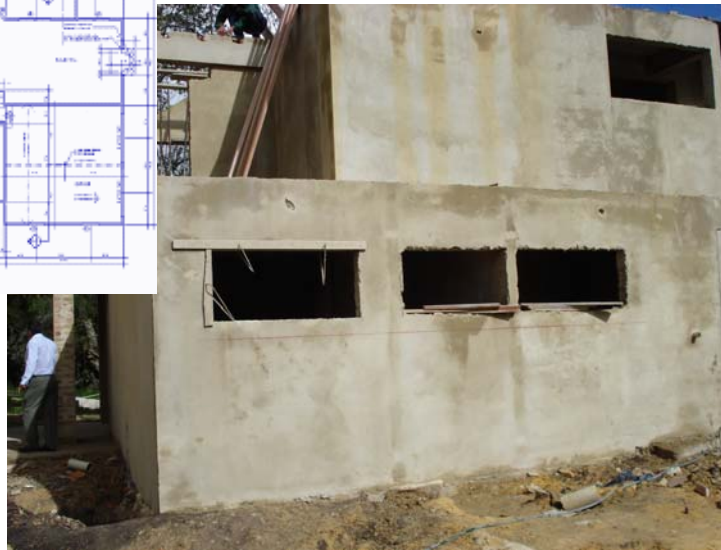


# El modelo de datos en un sistema de Información. – Validación de Requerimientos

- Ayuda a entender y validar conceptos y sus relaciones.
- Unificar conceptos entre las diferentes personas o áreas.



# El modelo de datos en un sistema de Información. - Diseño

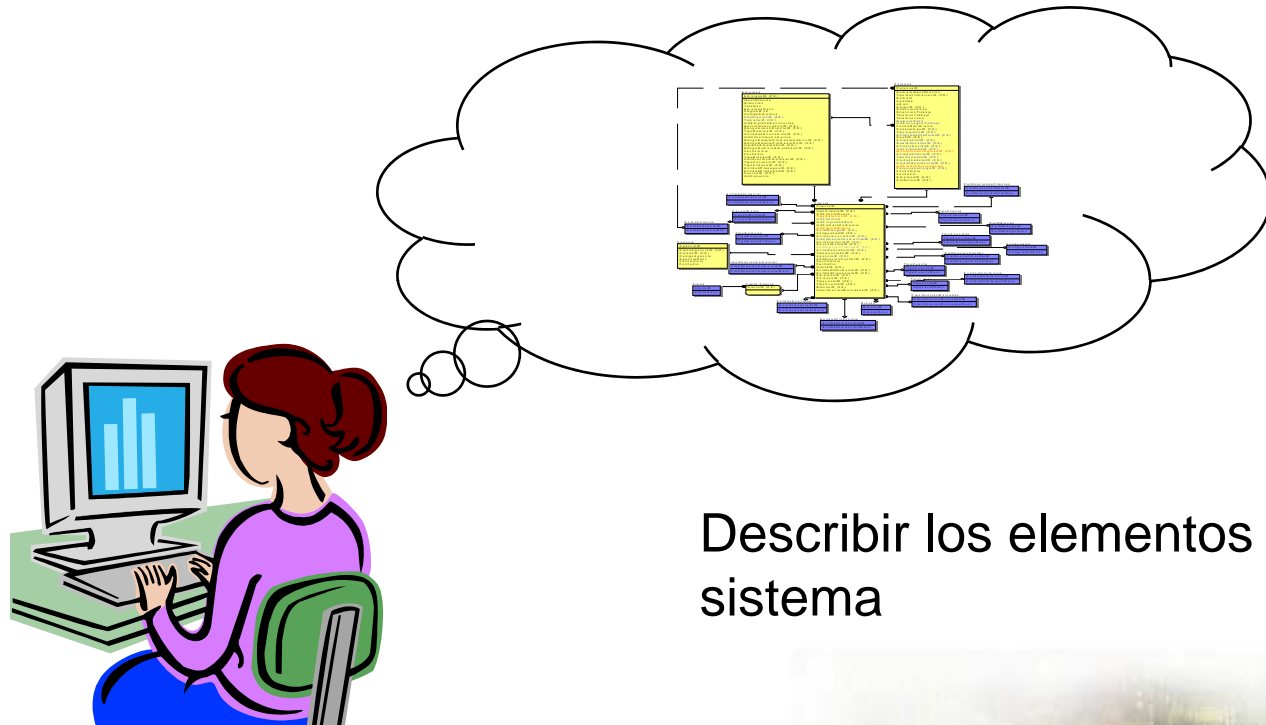


- Comunicar conceptos
- Simular estados





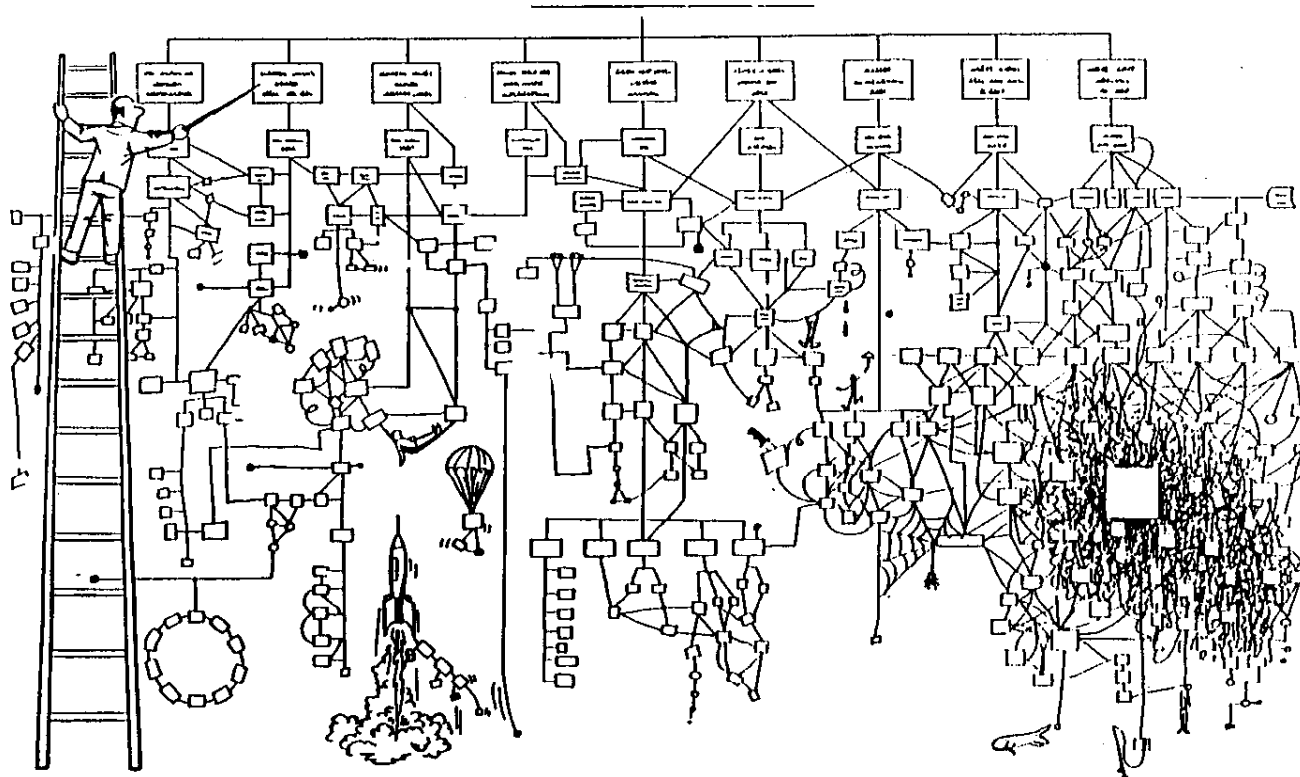
# El modelo de datos en un sistema de Información. - Programación



Describir los elementos del sistema



# El modelo de datos en un sistema de Información. - Mantenimiento



# El modelo de datos en un sistema de Información - Calidad



 **ACIS** **XXVIII** Salón de Informática  
**LOS DATOS:** Materia prima de la información y  
real valor de las organizaciones.



# El modelo de datos en una solución de BI (Business Intelligence)

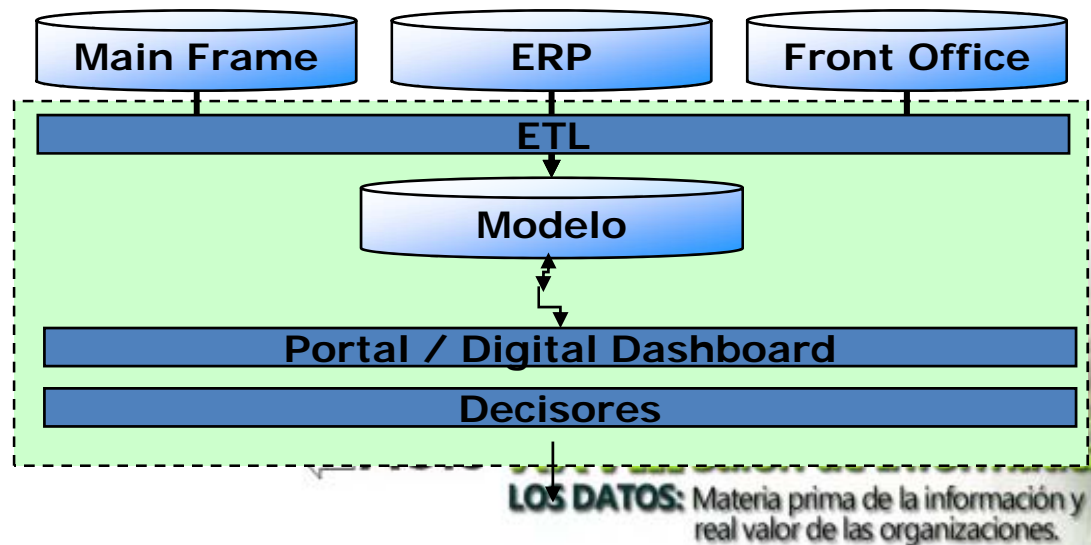
“A data model is ***the framework*** for business intelligence, and it’s the first step towards building the foundation for a powerful, flexible Data Warehouse – a warehouse that will add value and empower users today and in the future.”

“The framework should provide a ***single view of the business*** at the atomic data level.”



# El modelo de datos en una solución de BI (Business Intelligence)

- Las soluciones de BI proveen de información para análisis.
- Generalmente se reúnen datos de diferentes fuentes, se unifican, se almacenan y se presentan de tal forma que ayudan a quienes hacen los análisis.






# Importancia del modelo reconocida a nivel mundial

*“Engineering representations in any field serve to support analysis. Structural engineers, for example, might analyze the strength and bending properties of the materials that they use to construct a building, to determine if a roof will withstand an anticipated snow load, or if the walls will crumble in an earthquake.”* Mario R. Barbacci - SEI





## El modelo de datos como un diccionario de conceptos corporativo.

- En las organizaciones se encuentran diferentes definiciones para el mismo concepto.
- En los diferentes sistemas de información se define el mismo concepto de diferente forma.



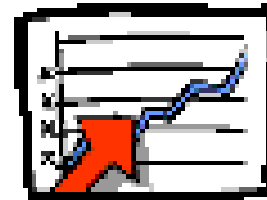
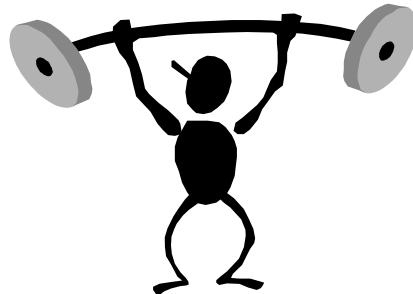


# Algunos autores plantean su punto de vista.....

- Un modelo conceptual explica los conceptos significativos del dominio del problema. UML y Patrones, Larman
- El modelado de datos responde a una serie de preguntas específicas importantes para cualquier aplicación de procesamiento de datos. ¿cuáles son los objetos de datos primarios que va a procesar el sistema? ¿Cuál es la composición de cada objeto de datos primarios que va a procesar el sistema? ¿Cuál es la composición de cada objeto de datos y qué atributos describe? Ingeniería de Software – Un Enfoque Práctico, Roger S. Pressman
- Una parte importante del modelado de sistemas es definir la forma lógica de los datos procesados por el sistema. Ingeniería de Software, Ian Sommerville
- Los modelos de datos son el instrumento principal para ofrecer abstracción de los datos.
- Un *modelo de datos* es un conjunto de conceptos que sirven para
  - describir la estructura de una base de datos: los datos, las relaciones entre los datos y
  - las restricciones que deben cumplirse sobre los datos.



# El diseño de modelos ofrece múltiples ventajas



# Identificando diferentes tipos de modelos

- Dependiendo de los tipos de conceptos que ofrecen para describir la estructura de la base de datos.
  - **Modelos conceptuales** (*alto nivel*), describen los conceptos de negocio sin pensar en la forma en que los mismos se reflejarán en el software
  - **Modelos físicos** (*bajo nivel*), representan la forma en que los datos son almacenados.
  - **Modelos lógicos** (*nivel intermedio*), cuyos conceptos pueden ser entendidos por los usuarios finales, acercándose a la forma en que serán almacenados en el computador
  - **Modelos Semánticos**: Permiten la comunicación de los conceptos.



# Diseñando modelos con calidad

- Cuándo un modelo puede ser calificado 10/10 en calidad?
  - Completitud
  - No redundancia
  - Refleja las reglas del negocio
  - Reutilización de los datos
  - Estabilidad y Flexibilidad
  - Presentación
  - Comunicación
  - Integración
  - Resolución de conflictos



# Actuando como el diseñador del modelo .....

- Abstrayendo los conceptos/datos en forma gráfica
- Validando
- Verificando
- Depurando
- Comunicando



# El modelo como herramienta de comunicación

- Usuarios
- Expertos del negocio
- Arquitectos
- Programadores



# Identificando los conceptos o datos

## Entidad

- Cualquier tipo de objeto o concepto sobre el que se recoge información: cosa, persona, concepto abstracto o suceso. Por ejemplo: persona, producto, compañía, medio de transporte, entre otros.
- Cualquier objeto discreto sobre el que se tiene información

### CLIENTE

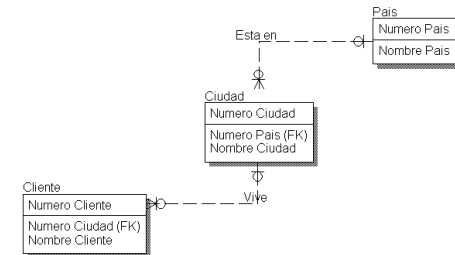
Numero Cliente
Nombre
Direccion
Ciudad
Estado
Zip
Numero de Telefono

CIS **XXVIII Salón de Informática**  
**LOS DATOS:** Materia prima de la información y  
real valor de las organizaciones.



# Estableciendo asociaciones entre las entidades

## Relación (interrelación)



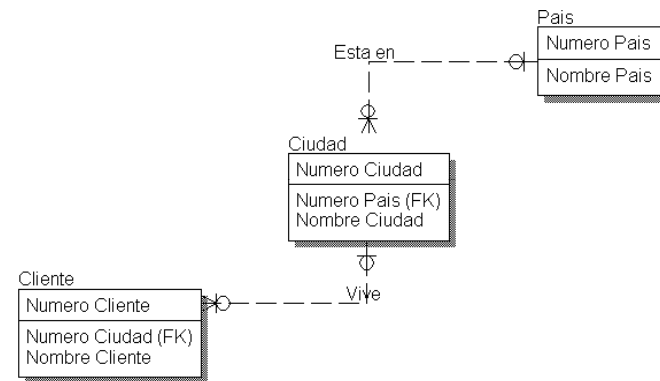
- Es una correspondencia o asociación entre dos o más entidades.
- Cada relación tiene un nombre que describe su función.
- El grado refleja el número de entidades participantes en la relación





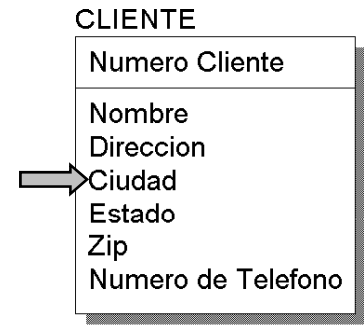
# Estableciendo asociaciones entre las entidades

- Relación recursiva
- Cardinalidad



# Identificando el contenido de las entidades

## Atributo



- Es una característica de interés. Los atributos representan las propiedades básicas de las entidades y de las relaciones.
- Cada atributo tiene un conjunto de valores asociados denominado *dominio*.





# Diseño orientado hacia áreas sujeto

 **ACIS** **XXVIII Salón de Informática**  
**LOS DATOS:** Materia prima de la información y  
real valor de las organizaciones.

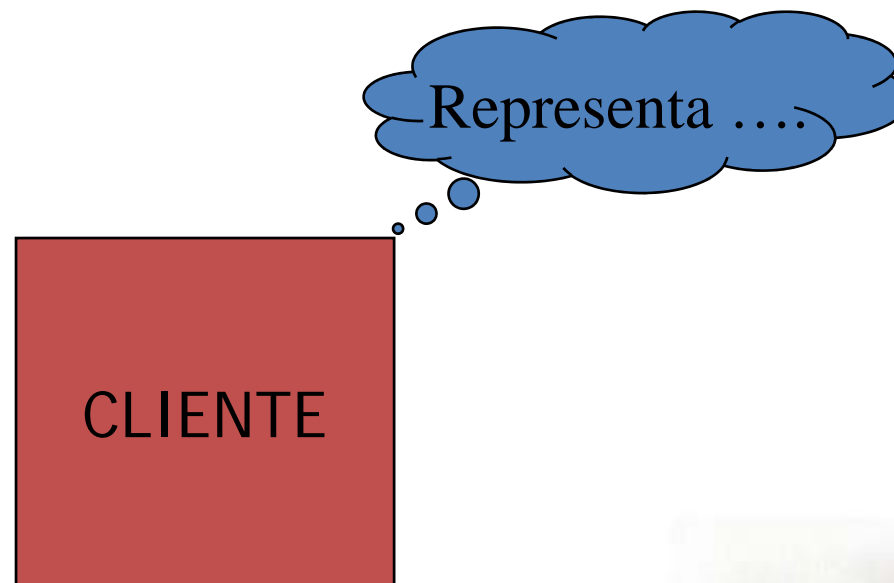


# Organización por áreas de interés importantes

- Las áreas sujeto ayudan a organizar el modelo.
- Los conceptos, están asociados con los integrantes de su misma área sujeto primordialmente.
- Existen conceptos, a través de las diferentes áreas sujeto



# Los nombres no son suficiente

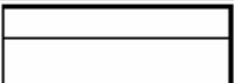


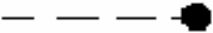



# Diseño Lógico – Notación

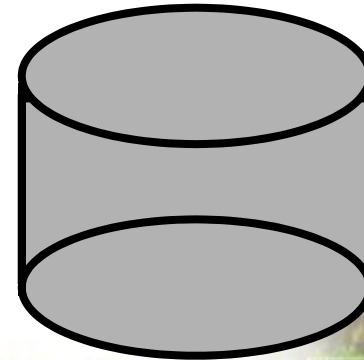
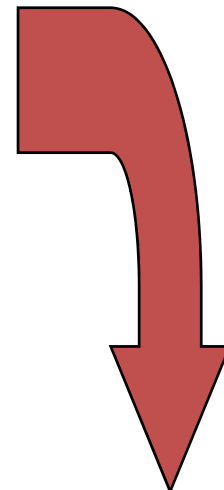
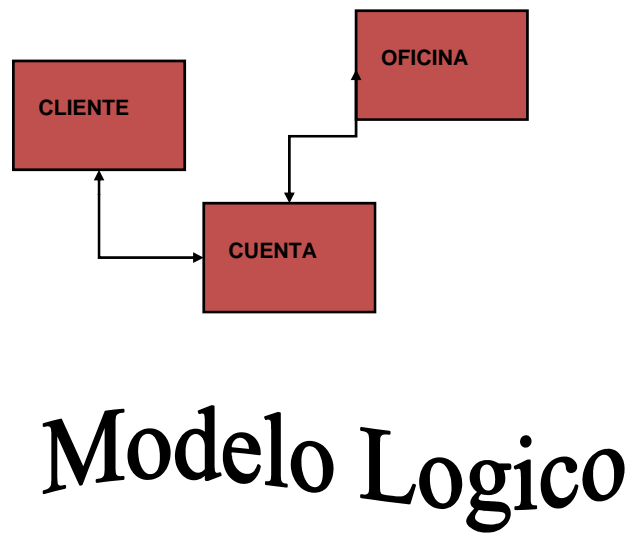
- **IDEF** – Integration Definition for information Modeling.
- **IE** – Information Engineering.



# Diseño Lógico – IDEF

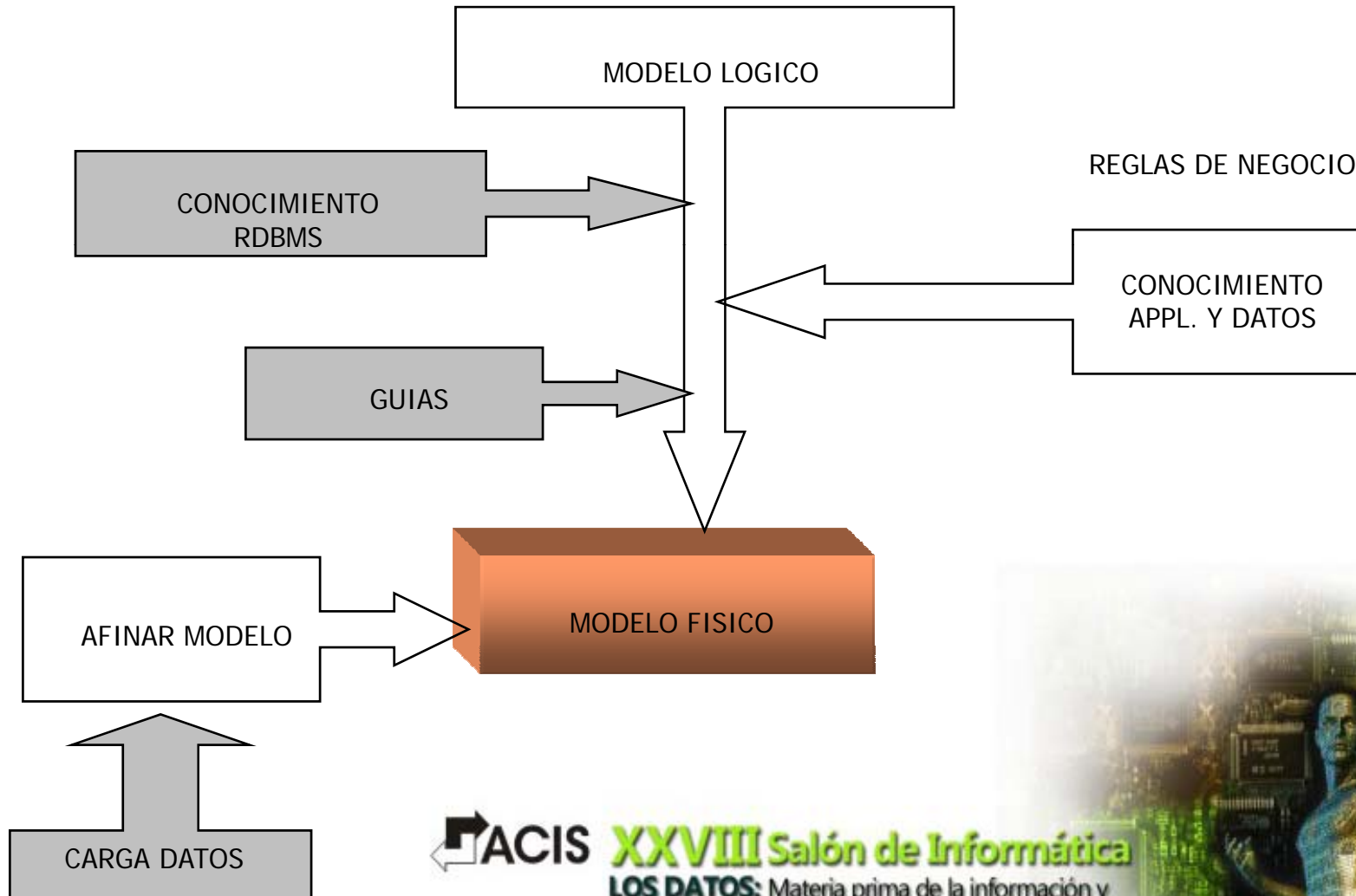
Convention	Example
	<p>Independent entity. An independent entity does not depend on another entity for its identification. It should have a single-column PK. PK attribute appears above the horizontal line.</p>
	<p>Dependent entity. A dependent entity depends on one or more other entities for its identification. It generally has multiple columns in its PK, one or more of which is also an FK. All PK attributes appear above the horizontal line.</p>
(FK)	<p>A Foreign Key. An attribute in the entity that is the PK in another, closely related entity. FK columns are shown above or below the horizontal dividing line in all entities, depending on the nature of the relationship. For 1:1 and 1:M relationships, their FKs are below the horizontal line. For M:M relationships the FKs participating in the PK are above the horizontal line.</p>
	<p>One-to-Zero, One, or Many occurrences (1:0-1-M). Solid lines indicate a relationship (join path) between two entities. The dot identifies the child end of a parent-child relationship between two entities.</p>
	<p>The dotted line indicates that the child does not depend on the parent for identification.</p>
	<p>Zero or One-to-Zero, One, or Many occurrences (0-1:0-1-M). The diamond shape on the originating end indicates the relationship is optional. Physically, this means that a NULL value can exist for an occurrence of any row of the entity positioned at the terminating end (filled dot) of the relationship.</p>

# MODELO FISICO

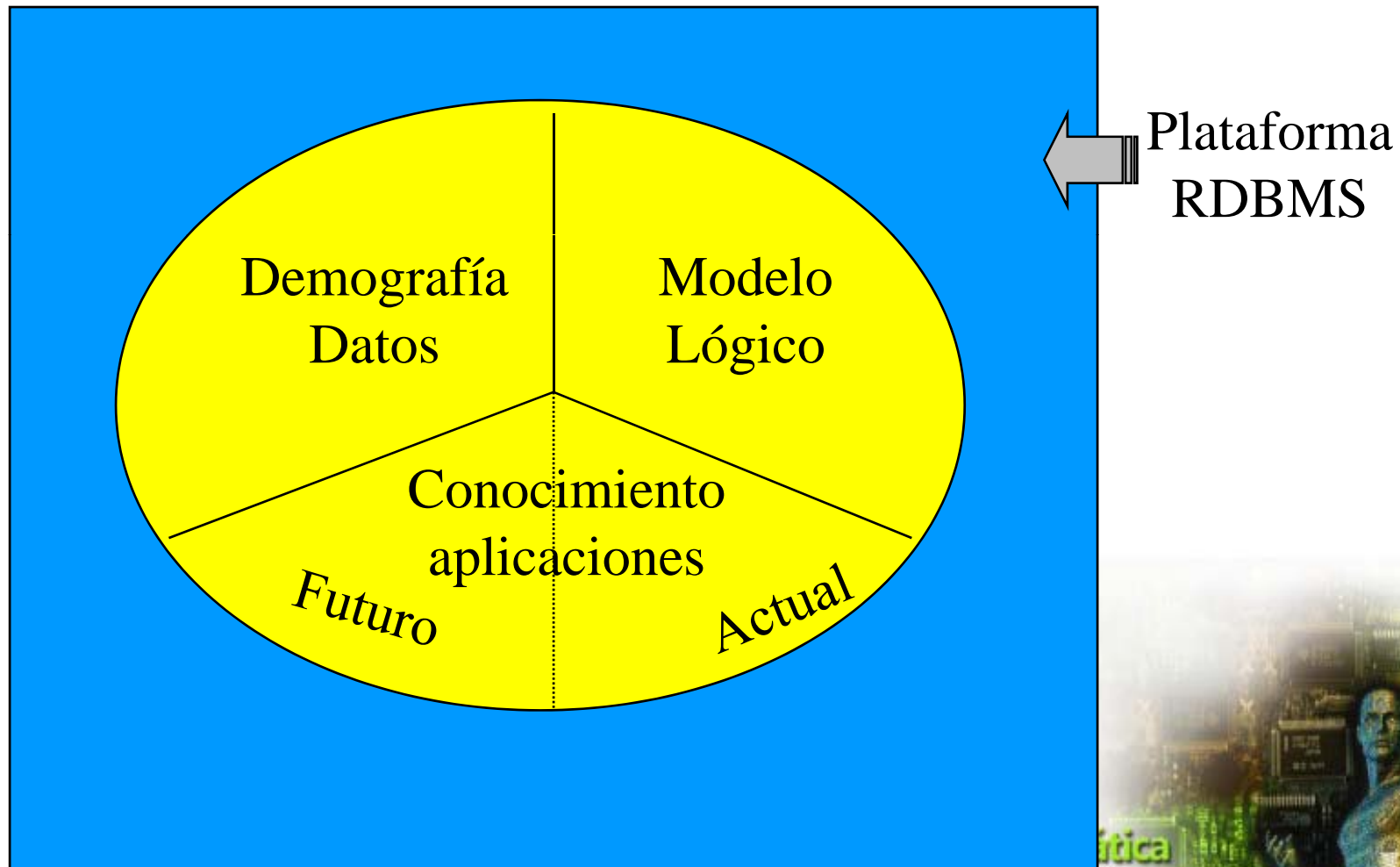




# Diseño Físico - Insumos



# Diseño Físico - Componentes



**LOS DATOS:** Materia prima de la información y real valor de las organizaciones.

ítica



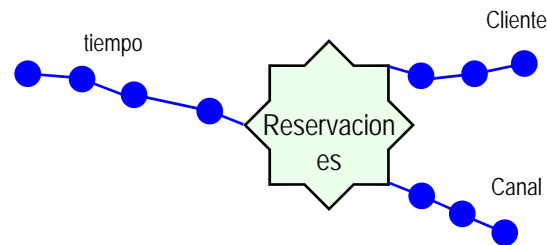
# Modelos para BI

- Existen dos tendencias para el modelamiento de soluciones de BI.
  - William Inmon ( 3FN)
  - Ralph Kimbal ( Star Scheme)

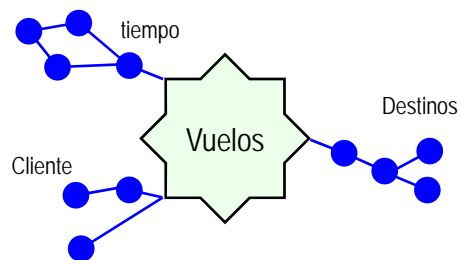


# Modelos Dimensionales

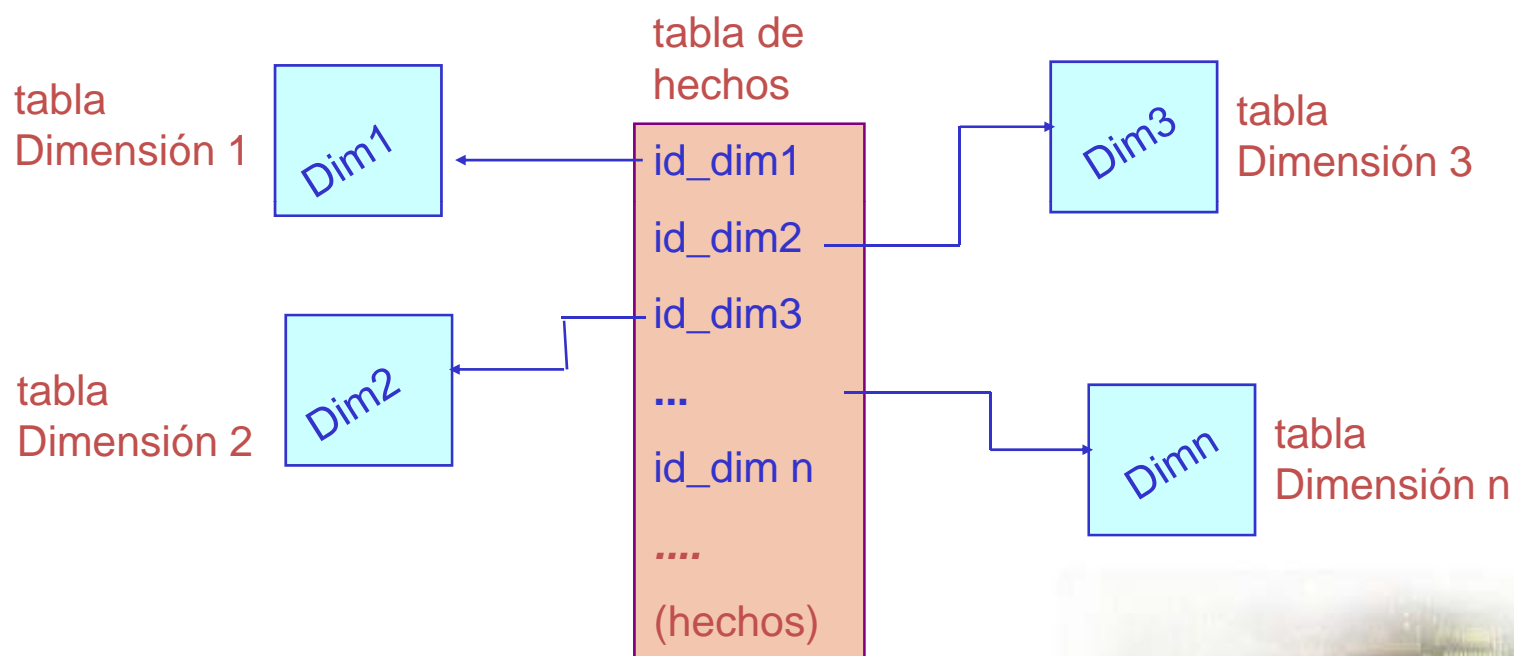
## Estrella



## •Copo de nieve



# Modelos Dimensionales



# Modelos 3FN

## Primera Forma Normal (1NF)

Los atributos no se deben repetir dentro de una tabla. No hay grupos repetitivos.

## Segunda Forma Normal (2FN)

Un atributo debe estar relacionado con la Llave Primaria completa, no solo con una parte de ella. Las tablas con Llaves Primarias de una sola columna (entidades), siempre están en Segunda Forma Normal.

## Tercera Forma Normal (3NF)

Los atributos deben estar relacionados con la Llave Primaria y no entre sí. Ignore la PK y las columnas ND, y lo que queda no debe describir uno a otro.





# Modelos de Industria

 **ACIS** **XXVIII Salón de Informática**  
**LOS DATOS:** Materia prima de la información y  
real valor de las organizaciones.





# Modelos Industria

- Los modelos de industria, representan los conceptos de una industria.
- ¿Quiero que mi organización se parezca a las organizaciones del mundo?







# Modelos Industria

Generalmente en una industria , se comparten :

- Procesos
  - Ventas
  - Servicio
  - Facturación
  - Adquisición de Clientes
  - Crecimiento de cclientes
- Objetivos
- Actores





# Modelos Industria

- Los conceptos y datos en una industria pueden ser diferentes.

**Ejemplo:** En los retails pueden manejarse diferentes niveles de categorías.





# Modelos Industria

- Retail
- Telcos
- Petróleos
- Servicios (Agua, Luz...)
- Financieros (Bancos, cooperativas)
- Seguros
- Logística





# Modelos Industria

- Los Modelos de datos , deben alinearse con los objetivos de las organizaciones.
  - Globalización
  - Estandarización
- Durante la definición de la arquitectura corporativa , se deben definir los datos y sus relaciones.





# GRACIAS !!

 **ACIS** **XXVIII** *Salón de Informática*  
**LOS DATOS:** Materia prima de la información y  
real valor de las organizaciones.





# Preguntas

 **ACIS** **XXVIII** **Salón de Informática**  
**LOS DATOS:** Materia prima de la información y  
real valor de las organizaciones.

